

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2

HISTOIRE MALACOLOGIQUE

DE LA

COLLINE DE SANSAN

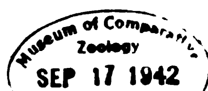
PRÉCÉDÉE D'UNE NOTICE GÉOLOGIQUE
ET SUIVIE D'UN APERÇU CLIMATOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIQUE DE SANSAN,
A L'ÉPOQUE DES DÉPOTS DE CETTE COLLINE

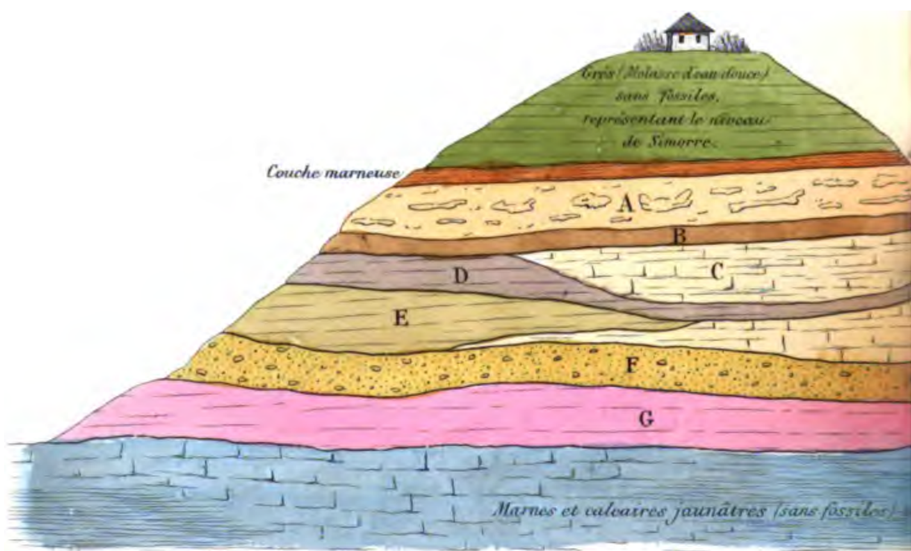
PAR

J.-R. BOURGUIGNAT

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain et rue de l'Éperon
EN FACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1881





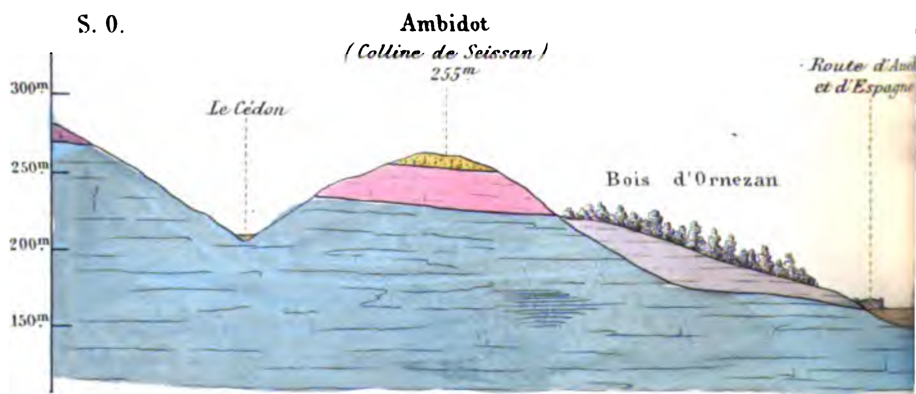
Coupe géologique de la coll

A Marne avec massifs, plaques tabulaires et rognons disséminés de calcaire compacte, renfermant des osse-
ments de mammifères, des débris de tortues et des moules de coquilles terrestres et fluviatiles.

B Assise mince de calcaire d'un rose pâle, à stucture crystalline, empâtant quelques coquilles et quelquefois des ossemen

C Calcaire marneux compacte, séparé par un lit très mince de marne. (D)

D Marne argileuse avec ossements et coquilles.



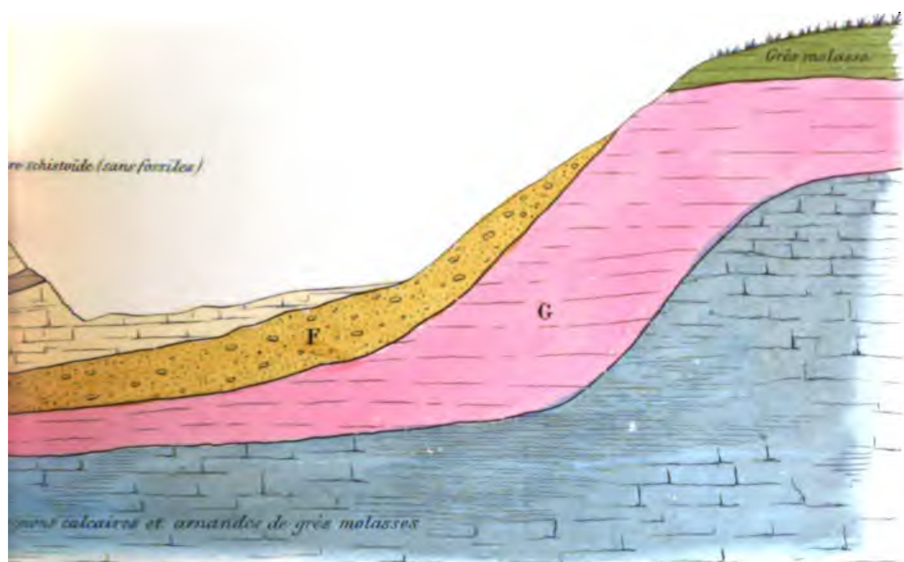
Coupe d'ensemble des deux collines de

Grès (ou molasse d'eau douce des géologues) sans fossiles, représentant le niveau des fossiles de Simorre

Ensemble des couches ossifères et conchifères (voir pour l'explication de chacune de ces couches la coupe ci-dess

Marnes et calcaires marneux à coquilles exclusivement terrestres.

E. Morieu, Sc.



le Sansan (d'après Ed. Lartet)

Amas détritique de coquilles et de petits ossements.

Concrétions marneuses avec galets quartzeux, renfermant les ossements de grands herbivores.

Assise de marne et de calcaire marneux, formant l'assiette inférieure du dépôt ossifère de l'ancien lac de Sansan. Cette assise, renfermant des quantités de coquilles seulement terrestres, se poursuit sur les pentes des collines à un niveau correspondant.



san et de Seissan (d'après Louis Lartet)

Marnes et calcaires jaunâtres, sans fossiles, avec rognons calcaires et amandes de grès molasses

Dépôts de transport (Hauts niveaux du Gers)

Dépôts modernes de la phase actuelle.

Lith Becquet, Paris.

HISTOIRE MALACOLOGIQUE

DE LA

COLLINE DE SANSAN

PRÉCÉDÉE D'UNE NOTICE GÉOLOGIQUE ET SUIVIE D'UN APERÇU CLIMATOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIQUE DE SANSAN, A L'ÉPOQUE DES DÉPOTS DE CETTE COLLINE,

Par M. J. R. BOURGUIGNAT.

I

La colline de Sansan, dont j'entreprends l'histoire malacologique, se trouve située sur les bords du Gers, à 10 kilomètres environ au sud de la ville d'Auch (département du Gers).

Cette colline renferme dans ses couches le plus riche dépôt d'ossements fossiles de la France.

C'est à notre regretté ami, le savant paléontologiste Édouard Lartet, que l'on doit la découverte de ce gisement de fossiles, d'où l'on a extrait de si nombreux débris de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, de coquilles et même de poissons.

C'est encore à notre regretté ami, que je vais, n'ayant jamais mis le pied à Sansan, emprunter la description géologique de cette colline, description nécessaire à la connaissance des dépôts où ont été recueillies les espèces que je dois décrire. Ces espèces ont toutes été trouvées par ce savant, et m'ont été remises à une époque où il désirait publier un ouvrage d'ensemble sur la faune de Sansan.

A cette époque, M. Édouard Lartet avait à chacun distribué sa tâche : au professeur Alphonse Milne Edwards, l'étude des oiseaux; à Hector Georges, celle des reptiles; à Émile Sauvage, celle des poissons; à moi, celle des coquilles fossiles; pour lui, il s'était réservé la part la plus large, celle des animaux mammifères.

Une importante publication devait résulter de cette collaboration, lorsque, au moment où chacun allait se mettre au tra-

vail, de grands malheurs survinrent et arrêtèrent tous les projets.

Or, pendant ces grands malheurs de 1870 et 1871, notre pauvre ami s'éteignit, emportant dans la tombe l'amer regret de ne pouvoir réaliser son désir le plus cher.

C'est donc, en quelque sorte, pour remplir le vœu d'un mourant et pour rappeler sa mémoire, que je me permets de faire paraître actuellement l'histoire des animaux mollusques de Sansan.

II

Ce fut vers la fin de 1834 que M. Édouard Lartet constata, pour la première fois, l'existence d'un amas d'ossements fossiles sur la colline de Sansan, et qu'il fit part au monde savant de sa découverte par une note insérée dans les bulletins de la Société géologique de la même année.

Pendant douze ans, de 1835 à 1847, notre ami fit opérer de telles fouilles, et ces fouilles donnèrent de si beaux résultats, que le ministre de l'instruction publique, voulant préserver un si précieux dépôt des dilapidations mercantiles, fit l'acquisition de la colline (août 1847), au nom du Muséum d'histoire naturelle.

Sansan, depuis cette époque, appartient au Muséum, et nul ne peut y faire des recherches sans l'autorisation des professeurs-administrateurs.

Le terrain fossilifère acheté est de quatre hectares environ.

Maintenant, je cite pour la description des couches de cette colline un travail fort rare et peu répandu, publié par M. Éd. Lartet, dans l'*Annuaire du département du Gers*, en 1851.

« La maison bâtie au sommet de la colline (*voir le plan*) est assise sur un *banc de grès* ou *molasse d'eau douce*, qui ne renferme point de fossiles.

» Sous cette molasse, dont l'épaisseur varie de cinq à six mètres, s'étend un lit de *marne jaunâtre schistoïde*, qui recouvre immédiatement les assises supérieures du terrain à fossiles.

» Ce terrain est sensiblement étagé en couches distinctes qui ne se montrent cependant pas en rapport constant d'épaisseur; quelques-unes même changent d'aspect dans leur continuité horizontale. Ainsi, telle couche qui, au midi, présente un affleurement de calcaire marneux compacte, se retrouve au nord, dans sa position relative, en nature de marne argileuse. Il y a, cependant, une petite formation particulière qui se montre partout avec une physionomie à peu près uniforme : c'est une *assise très mince de calcaire d'un rose terne*, sonore, à cassure conchoïde et à structure cristalline, constituant une sorte de marbre d'eau douce susceptible d'un beau poli; il empâte souvent des coquilles, dont les contours s'y dessinent en lignes spathiques.

» Sous cette assise de calcaire rose, on aperçoit, en couches d'épaisseur très variable, un détritus composé en majeure partie de débris de coquilles terrestres et lacustres écrasées sous le poids de la masse superposée et à travers lesquelles on trouve disséminés une multitude d'ossements plus ou moins fragmentés de petits mammifères, d'oiseaux, de reptiles et de poissons. On y rencontre aussi quelquefois de toutes petites coquilles terrestres ou aquatiques, dont le test n'a pas été écrasé comme celui des moyennes et des grandes espèces.

» Les ossements de moyenne et de grande dimension sont indistinctement distribués dans toutes les assises du dépôt de Sansan. Mais, en général, les os des grands herbivores abondent davantage dans les couches inférieures

» Ces diverses assises fossilifères se relèvent sensiblement à l'est et à l'ouest, où elles viennent au jour sur la croupe de la colline qui s'allonge dans ce sens, ce qui semblerait indiquer que le terrain à fossiles ne devait pas originairement s'étendre très loin dans ces deux directions.

» Vers le nord, où la colline domine un grand vallon d'érosion, les affleurements présentent une plus grande épaisseur. Cependant, on ne trouve nulle trace de la formation ossifère au niveau correspondant dans la colline qui fait face de l'autre côté du vallon.

» Au sud, dans la partie du versant qui se reporte vers l'ouest, il y a un escarpement qui surplombe un petit vallon. C'est là que les couches à fossiles ont le plus de puissance. Dans l'autre partie, qui se continue au sud-est, la colline s'abaisse en pente moins abrupte; les assises ossifères inférieures se prolongent en un petit plateau, et on les voit ensuite se relever en ados sur le flanc de la colline qui fait face de ce côté, mais elles ne remontent point jusqu'au sommet de cette colline, et les fouilles exécutées à fond sur ce point ont donné la certitude que la formation fossilifère s'appuye simplement sur cette colline, sans pénétrer dans sa masse.

» Au reste, l'ensemble de ces couches à fossiles constitue, soit par sa structure, soit même par sa composition minéralogique, un fait exceptionnel dans la contrée. Nulle autre part, en effet, dans un rayon de plusieurs lieues, on n'a encore rencontré un assemblage de caractères paléontologiques empruntés à un aussi grand nombre d'espèces animales de toutes classes, qui, sans nul doute, ont dû vivre dans des conditions très diverses, mais dont l'habitation respective a néanmoins pu être très rapprochée.

» On trouve bien, il est vrai, dans les collines qui avoisinent celle de Sansan et à un niveau à peu près concordant avec celui des couches ossifères, une assise plus ou moins épaisse de terrain marneux qui renferme une prodigieuse quantité de moules pétrifiés de coquilles. Mais ces coquilles fossiles appartiennent à des genres essentiellement terrestres. Les variétés du genre Helix y sont très multipliées; on y voit des Cyclostômes et plus rarement des fragments d'une grande Clausilie, sans aucune trace de Planorbes et de Limnées, espèces aquatiques qui abondent au contraire à Sansan.

» Il est à remarquer que cette même zone de marne à coquilles terrestres se retrouve sur la croupe de la colline de Sansan, à l'est et à l'ouest, où elle affleure immédiatement au-dessous des couches ossifères. Elle y a, en apparence, bien moins d'épaisseur que dans les collines d'alentour, et l'on peut supposer *qu'elle y forme l'assiette inférieure de ce dépôt*

singulier qui alors se serait effectué dans une dépression superficielle de cette grande assise de marne coquillière.

» Toutes ces circonstances m'avaient porté à penser que l'accumulation successive des fossiles organiques qui constitue le dépôt de Sansan *se serait effectué au fond d'un marais*, ou, si l'on veut, d'*un petit lac* où auraient vécu les espèces aquatiques dont on y retrouve les débris; tandis que les eaux torrentielles auraient pu entraîner dans ce bas-fond soit les ossements dispersés, soit les cadavres entiers des animaux terrestres établis à demeure, ou du moins se montrant passagèrement sur les terres environnantes émergées pour un temps plus ou moins long. »

En résumé, les couches fossilifères sont de deux sortes : une première (G du plan), en commençant par la partie la plus inférieure, *essentiellement terrestre, antérieure aux dépôts du lac de Sansan*, couche qui se retrouve sur les pentes des collines du pays à un niveau à peu près constant; ensuite, une *série d'assises lacustres* (de A à F) qui constitue les vrais dépôts du lac.

Ces dépôts, séparés par une mince assise (B) de calcaire compacte, sont, toujours en commençant par la plus inférieure :

1° Une couche (F) de concrétions marneuses renfermant les ossements des grands herbivores;

2° Une série de couches (C, D et E) à peu près contemporaines, très fossilifères, se présentant, du côté nord, sous l'apparence d'un calcaire marneux compacte, et, du côté sud, sous celles (D et E) de marnes argileuses;

3° Enfin, une couche supérieure (A), également fossilifère, composée de marne, avec massifs de plaques ou de rognons calcaires.

Toutes ces couches sont celles d'un petit lac peu profond, qui s'étendait, à l'origine, jusqu'au-delà de la colline de Seissan ou Ambidot. La partie la plus profonde de ce lac se trouvait, vers le nord-est, à l'endroit où se creuse aujourd'hui une vallée secondaire d'érosion, qui sépare la colline de Sansan ou Campané du coteau voisin.

Ce lac, comme je compte le démontrer, était alimenté au moins par deux cours d'eau. Le plus important venait s'épancher au sud du côté de Seissan (Ambidot) ; l'autre devait être celui d'une source aux eaux chargées de calcaire. Cette source, sortant du coteau du nord-est, versait immédiatement ses eaux qui, en se déposant, ont incrusté de calcaire la plus grande partie des couches marneuses de assises D et E.

III

Il existe un assez grand nombre de travaux publiés sur la faune malacologique de Sansan. Mais, avant de les passer en revue, par ordre d'ancienneté, je crois devoir prévenir que je vais mentionner purement et simplement les espèces décrites ou signalées dans les ouvrages, sans formuler, pour l'instant, mon opinion sur la valeur spécifique de chacune d'elles.

1839.

De Boissy (Saint-Ange). Description de quelques espèces d'Hélices fossiles provenant principalement des terrains d'eau douce du midi de la France, in : *Revue zoologique par la Société cuvérienne*. Paris, in-8°, année 1839.

Description (p. 75) de l'Helix Larteti, du calcaire d'eau douce de Sansan.

1843.

D. Dupuy. — Énumération des coquilles terrestres et fluviatiles fossiles du Gers, in : *Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatiles du département du Gers*. Auch, 1843, in-8°. De la page 93 à 105.

L'honorable abbé Dupuy mentionne quinze espèces fossiles de Sansan, sous les appellations suivantes :

Helix nemoralis.
— hispida.
— pulchella.
Bulimus (sans nom).
Pupa muscorum.
— pygmæa.
Carychium minimum.
Planorbis contortus.
Planorbis corneus.
— leucostoma.
— vortex.
— nitidus.
Limnæa peregra.
— stagnalis.
— minuta.

Tous ces fossiles sont assimilés, comme on le voit, à des espèces vivantes.

1844.

De Boissy (Saint-Ange). — Description de plusieurs espèces d'Hélices fossiles

nouvelles ou imparfaitement connues et figurées, in: *Magasin de zoologie, d anatomie comparée et de paléontologie*, etc., 2ᵉ section. Mollusques, p. 1-16, pl. LXXXVII-XC.

L'auteur décrit à nouveau l'Helix Larteti (p. 13, pl. LXXXVII, f. 7-9), qu'il signale du calcaire lacustre de Sansan.

1846.

J.-B. Noulet. — Mémoire sur quelques coquilles fossiles nouvelles découvertes dans la région aquitanique du bassin sous-pyrénéen. Toulouse, 1846, broch. in-8º de 20 pages et 6 planches (*Ext. des Mém. acad. roy. sc. ins. et belles-lettres de Toulouse*).

Dix espèces sont décrites et huit figurées dans ce mémoire, sur lesquelles deux, les *Melania aquitanica*, p. 7, pl. I, f. 1-2, et *Unio Larteti*, p. 18, pl. V, f. 3, sont indiqués comme provenant d'un filon calcaire de Seissan, colline vis-à-vis Sansan, de l'autre côté du Gers.

1850.

D. Dupuy. — Description de quelques coquilles terrestres fossiles de Sansan, in: *Journ. conch.* I, 1850, de la page 300-313.

Dans ce travail, l'honorable abbé Dupuy a décrit les espèces suivantes:

Limax Larteti, p. 301, pl. XV, f. 1.
Testacella Larteti, p. 302, pl. XV, f. 2.
Helix Sansaniensis, p. 304, pl. XV, f. 3.
Clausilia? Larteti, p. 306, pl. XV, f. 4.
Pupa Larteti, p. 307, pl. XV, f. 5.
— Nouletiana, p. 309, pl. XV, f. 6.
— Iratiana, p. 310, pl. XV, p. 7.
— Blainvilleana, p. 311, pl. XV, f. 8.

Et a signalé les autres qui suivent:

Helix pulchella, p. 305;
— costata, p. 305;
Pupa antivertigo, p. 309;
Carychium minimum, p. 312,

comme identiquement semblables à celles qui vivent de nos jours et qui sont désignées, dans les ouvrages de malacologie, sous ces mêmes appellations.

1851.

Noulet, Dupuy et de Boissy. — Liste des coquilles terrestres, lacustres et fluviatiles fossiles du terrain miocène de Sansan et de quelques autres localités dans le bassin sous-pyrénéen, in: *Notice sur la colline de Sansan*, par M. Lartet. Auch, 1851, in-8º. De la page 43 à 45.

Cette liste donne les noms de quarante et une espèces, sans indication de provenance et sans une phrase diagnostique. Toutes ces espèces, à l'exception de huit Unios, sont de Sansan; ce qui réduit à 33 le nombre des fossiles de cette

localité. On trouve dans ce catalogue les noms de seize espèces inédites.

Voici les noms des trente-trois mollusques fossiles :

Limax Larteti,	Dupuy.	Vertigo pygmæa fossilis,	Noulet
Testacella Larteti,	—	Carchium minimum,	—
Helix Larteti, de Boissy.		Cyclostoma Larteti,	—
— Sansaniensis,	Dupuy.	Planorbis Sansaniensis,	—
— Ornezanensis,	Noulet.	— Dupuyanus,	—
— Leymeriana,	—	— Larteti,	—
— Laurillardiana,	—	— Ludovici,	—
— Ludovici,	—	— Roussianus,	—
— Lassussiana,	—	— Gousardianus,	—
— pulchella fossilis,	Dupuy.	Lymnæa Larteti,	—
— costata fossilis,	—	— Sansaniensis,	—
Clausilia Larteti,	—	— dilatata,	—
Pupa Larteti,	—	— Dupuyana,	—
— antivertigo fossilis,	—	— Laurillardiana,	—
— Nouletiana,	—	Melania aquitanica,	—
— Iratiana,	—	Unio Larteti,	—
— Blainvilleana,	—		

1854.

J.-B. Noulet. — Mémoire sur les coquilles fossiles des terrains d'eau douce du sud-ouest de la France. Toulouse, 1854, in-8°.

Cet ouvrage comprend trois mémoires; le dernier (de la page 57 à 122), sur les *coquilles fossiles du terrain d'eau douce miocène dans le bassin sous-pyrénéen*, a seul trait aux espèces de Sansan. C'est dans ce mémoire que se trouvent décrites les coquilles inédites mentionnées dans le catalogue ci-dessus analysé.

Les fossiles spéciaux à Sansan et à Seissan, qui autrefois faisait partie du lac, bien qu'il soit situé actuellement de l'autre côté du Gers, par suite des érosions successives de la vallée, sont au nombre de trente-cinq.

Dans ce mémoire, le docteur Noulet a apporté au catalogue de l'ouvrage précédent les modifications suivantes :

1° L'*Helix Sansaniensis* de Dupuy est supprimée et réunie à l'*Helix Larteti*.

2° L'*Helix costata fossilis* de Dupuy est regardée comme une *Helix rotundata*.

3° Le *Pupa antivertigo fossilis* de Dupuy est classé dans le genre Vertigo.

4° La *Clausilia Larteti* de Dupuy est considérée comme identique à la *Clausilia maxima* de Grateloup.

5° Enfin, les trois espèces qui suivent :

Pupa triplicata fossilis,
Melania Sansaniensis,
et *Cyclostoma subpyrenaicum*,

sont décrites et signalées pour la première fois dans les dépôts de Sansan.

1855.

DE GRATELOUP et RAULIN. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles vivants et fossiles de la France continentale et insulaire, etc. Bordeaux, 1855, in-8°.

Ce catalogue est une énumération pure et simple de toutes les espèces vivantes et fossiles de France. On y retrouve les noms des fossiles de Sansan tels qu'ils ont été donnés par le docteur Noulet.

1856

RAULIN (Victor). — Distribution géologique des animaux vertébrés et des Mollusques terrestres et fluviatiles fossiles de l'Aquitaine. Bordeaux, 1856, in-8° (*Extrait des Actes de l'Académie impériale de Bordeaux*, 1856, de la page 363 à 408).

Le docteur Raulin classe les dépôts de Sansan dans le miocène *supérieur*, et énumère 86 vertébrés et 44 mollusques. Parmi ces mollusques, dont les noms ont été copiés dans l'ouvrage de Noulet, il s'en trouve quelques-uns (une dizaine) qui ne proviennent point de Sansan, mais de localités différentes.

1857.

BOURGUIGNAT. — Du genre Carychium, in : *Aménités malacologiques*, tome II. Paris, 1856 à 1860, in-8°.

Description du Carychium Nouleti (n° 5, 1857, p. 56, pl. II, f. 9-10), des couches d'argiles marneuses de Sansan.

1868.

J.-B. NOULET. — Mémoire sur les coquilles fossiles des terrains d'eau douce du sud-ouest de la France. Toulouse, 1868, in-8.

Dans ce nouvel ouvrage, deuxième édition modifiée et augmentée des *Mémoires sur les coquilles fossiles*, etc., de 1854, ce n'est également que dans le troisième mémoire sur les *coquilles fossiles du terrain d'eau douce moyen ou miocène dans le bassin sous-pyrénéen* que l'on trouve des espèces de Sansan. Elles sont au nombre de trente-deux. On y remarque les changements qui suivent :

1° L'*Helix Lucbardezensis*, du calcaire lacustre de Lucbardez (Landes), est signalée à Sansan.

2° Le *Planorbis Ludovici* est réuni au *planorbis declivis* de Braun.

3° Les *Limnæa Sansaniensis*, *Larteti* et *dilatata* sont considérées comme des variétés du *Limneus pachygaster* de Thomæ.

4° La *Melania Sansaniensis* est passée sous silence.

5° La *Melanopsis Kleini* de Kurr est indiquée à Sansan.

6° Le *Cyclostoma subpyrenaicum* est regardé comme une variété du *cyclostoma elegans-antiquum* de Brongniart.

7° L'*Unio Larteti* est envisagée comme une variété (voire même comme un jeune) de l'*unio Lacazei* de Dupuy (*unio pictorum var. Lacaziana*, Dupuy, *moll Gers*, p. 102, 1843).

1873 ?

SANDBERGER (Fridolin). — *Die land und Süsswasser conchylien der Vorwelt.* Wiesbaden, 1870-75, 1 vol. de texte de 1000 pages in-4°, avec 1 atlas de 36 planches.

Cet ouvrage renferme, de la page 540 à 552, un mémoire spécial sur les fossiles de Sansan.

Ce mémoire « *Binnen-Mollusken der Susswasserbildung von Sansan* » contient les descriptions ou des remarques sur les espèces suivantes :

Planorbis Sansaniensis, de Noulet, p. 541.
— *declivis*, var. *Ludovici*, p. 542, pl. XXVIII, f. 20-20*c*.
— *Dupuyanus*, de Noulet, p. 542, pl. XXVIII, f. 22-22*c*.
— *Larteti*, de Noulet, p. 542, pl. XXVIII, f. 23-23*c*.
Limneus dilatatus, de Noulet, p. 543.
— *Dupuyanus*, de Noulet, p. 543 (espèce figurée, pl. XXVIII, f. 27-27*b*, sous le nom erroné de *Laurillardianus*).
Carychium Nouleti, de Bourguignat, p. 543, pl. XXVIII, f. 29-29*b*, *Carychium minimum*, de Noulet, non Müller).
Helix subpulchella, de Sandberger, p. 544, pl. XXIX, f. 3-3*c* (*Helix pulchella fossilis* de Dupuy).
— *Larteti*, de Boissy, p. 529, et 545, pl. XXVI, f. 17 et 29, f. 12-12*c*.
— *Leymeriana*, de Noulet, p. 545, pl. XXIX, f. 11.
Clausilia Larteti, de Dupuy, p. 546.
Pupa Blainvilleana, de Dupuy, p. 546, pl. XXIX, f. 19-19*b*.
— *Iratiana*, de Dupuy, p. 547, pl. XXIX, f. 20-20*b*.
— *Larteti*, de Dupuy, p. 548 (espèce figurée par erreur sous le nom de *Nouletiana*), de Dupuy, pl. XXIX, f. 21-21*b*.
— *Nouletiana*, de Dupuy, p. 549 (espèce figurée, pl. XXIX, f. 22-22*b*, sous le nom erroné de *Larteti*).
— *diversidens*, de Sandberger, p. 549, pl. XXIX, f. 23-23*b* (*pupa antivertigo fossilis*, de Noulet).
Testacella Larteti, de Dupuy, p. 550.

J'ai inscrit la date de 1873 avec un point de doute, parce que je ne sais au juste à quelle époque a pu paraître le mémoire de Sandberger sur Sansan. Le volume du *Vorwelt* a été publié de 1870 à 1875, sans aucune indication de date dans le corps de l'ouvrage. Comme le mémoire sur Sansan occupe les pages 540 à 552 du milieu du volume, je présume qu'il a dû être édité en 1873. Il est vraiment fâcheux que les auteurs allemands, si chatouilleux sur le principe de l'antériorité, ne puissent avoir la bonne pensée de dater leurs travaux.

Tels sont les ouvrages relatifs à la faune malacologique de Sansan.

En somme, cette faune, en faisant abstraction des formes formant double emploi ou mal déterminées, ne dépasse pas le chiffre de 35 espèces. On remarquera qu'à l'origine tous les fossiles sansaniens étaient considérés comme semblables aux espèces actuellement vivantes, puis que, peu à peu, les formes assimilées finirent par se réduire à 4, et qu'en fin de compte toutes, sauf la *rotundata fossilis* (*olim costata fossilis*), furent reconnues comme différentes des vivantes. Or, cette dernière épave des fausses déterminations doit également disparaître. Cette *rotundata fossilis* n'est pas semblable à la rotundata vivante. C'est une forme éteinte, comme toutes celles de la faune miocénique de Sansan, dont il ne reste actuellement plus un seul représentant, soit dans la classe des Mollusques, soit dans celles des Mammifères, des Oiseaux, des Reptiles et des Poissons.

IV

GASTEROPODA INOPERCULATA.

§ 1. — PULMONACEA.

LIMACIDÆ

SANSANIA

La *Limacelle* de ce nouveau genre, dont j'ai établi le nom en 1877 dans ma *Classification des familles et des genres de Mollusques*, etc... *du système européen* (p. 15), est caractérisée, à sa partie antérieure, par une *forte échancrure triangulaire* et par une surface externe pourvue d'un *nucléus oblong, émoussé, situé presque dans le plan de la ligne médiane.*

Cette surface se distingue, en outre, par de fortes stries irrégulières, ovales et concentriques, à l'exception *de la plus centrale, qui est spirescente.*

L'échancrure antérieure caractéristique de cette Limacelle dénote chez l'animal, dans le manteau duquel elle était placée, des signes distinctifs tout différents de ceux de nos Limaciens actuels.

Parmi eux, je ne vois que les Palizzolia de Sicile (1) qui puissent se rapprocher un peu de la Sansania.

Chez les Palizzolia, la Limacelle, ovalaire, épaisse, très bombée, comme sphérique en dessous, est caractérisée en dessus : 1° par une surface plane sur laquelle on distingue un nucléus médian circonscrit par une profonde dépression; 2° par une forte échancrure à la partie antérieure.

Cette échancrure creuse fortement le sommet de la limacelle, *mais sans interrompre la ligne du contour antérieur;* de plus, sur le côté dextre, on remarque un petit rostre qui n'existe pas chez la Sansania; enfin, chez les Palizzolia, la Limacelle est très épaisse et présente en dessous, au lieu d'une surface concave, un encrassement sphérique qui la fait ressembler à une petite boule.

Si la Sansania, comme on le voit, se sépare nettement des Palizzolia, elle se distingue encore plus des autres genres d'Arionidæ ou de Limacidæ.

Aucun d'eux, en effet, ne possède de Limacelle échancrée.

Les *Arion* et la *Baudonia* (2) ont seulement des granulations;

Les *Geomalacus*, une limacelle rudimentaire plate, mince comme une pelure d'ognon, sans nucléus appréciable;

Les *Letourneuxia*, une grosse concrétion épaisse, ressemblant à une forte granulation, sans lignes concentriques en dessus;

Les *Limax* et les *Krynickillus*, une limacelle à lignes concentriques et à nucléus, non dans le plan de la ligne médiane, mais situé plus ou moins à droite à la partie antérieure;

Les *Mabillia*, une plaque limacellaire sans lignes concentriques;

Enfin, les *Milax*, une limacelle oblongue, à nucléus antémédian, bombé et non dextre.

Quant aux *Viquesnelia* (3) fossiles des terrains pliocènes de

(1) Bourguignat, *classif. fam. g. moll., syst. europ.*, p. 15, 1877.

(2) Voir ma classification des familles et des genres de mollusques, etc., du système européen, 1877.

(3) Deshayes, in: *Journ. conch.* V (janv. 1857), p. 287.

Roumélie, avec leur spire interne, elles n'ont aucun rapport avec la Sansania.

SANSANIA LARTETI (Fig. 1-3.).

Limax Larteti, Dupuy, in: *Journ. conch.*, I, 1870, p. 300, pl. XV, f. 1.
— — Noulet, Dupuy et Boissy, *liste coq. mioc. Sansan*, in: *Not. coll. Sansan*, p. 43, 1851.
— — Noulet, *coq. foss. du sud-ouest de la France*, p. 69, 1854 et (2e édition, 1868) p. 122.
— — Grateloup, *dist. géogr.*, *Limac*, p. 12, 1855.
Sansania Larteti, Bourguignat, *classif. fam. g. moll., syst., europ.*, p. 15 (sans desc.), 1877.

Cette espèce, que je ne connais que par la description et par la figure qu'en a données l'honorable abbé Dupuy, est abondante, à ce qu'il paraît, dans la couche marneuse à petits ossements.

Voici la description de l'abbé Dupuy.

« Testa ovato-oblonga, antice sat profunde emarginata, supra convexa, concentrice valide et irregulariter striata; — centro anterius sito; — subtus irregulariter rugosa et in medio subconcava; margine sinistro in medio retuso; dextrorso obtuso.

» Coq. ovale, un peu allongée, avec une échancrure assez profonde au bord antérieur, tandis que le bord postérieur est assez bien arrondi ou à peine légèrement anguleux. Surface supérieure convexe, avec de fortes stries irrégulières, ovales et concentriques, à l'exception de la plus intérieure, qui est spirescente. Le point central est assez rapproché de l'extrémité antérieure et légèrement courbé vers le côté droit. Celui-ci est très obtus, tandis que le côté gauche est, au contraire, sensiblement rétus. La surface inférieure est obscurément rugueuse et légèrement concave vers le milieu. — Long. 4-6, larg. 2-4. Ep. 1 $\frac{1}{4}$ à 1 $\frac{1}{2}$ millimètre. »

TESTACELLIDÆ

TESTACELLA.

TESTACELLA LARTETI (Fig. 4-6).

Testacella Larteti, Dupuy, in: *Journ. conch.*, I, 1850, p. 302, pl. XV, f. 2.
— — Noulet, Dupuy et de Boissy, *list. coq. mioc. Sansan*, in: *not. coll.*, *Sansan*, p. 43, 1851.
— — Noulet, *Mém. coq. foss. sud-ouest de la France*, p. 70, 1854, et (2ᵉ éd. 1868) p. 123.
— *Aquitanica*, Grateloup, *Dist. géog. Limac*, p. 16, 1855.
— *Larteti*, Gassies et Fischer, *Monogr. g. test.*, p. 40, pl. II, f. 2-2*d*, 1856.
— — Bourguignat, *not. Test.* in: *spicil. malac.* (décembre 1861), p. 67.
— — Massot, *Test. franç.* in: *Ann. malac.*, I, 1870, p. 157.
— — Sandberger, *Conch. vorwelt.* p. 550, 1873?

Je ne possède pas cette belle espèce, dont je vais indiquer les caractères d'après l'abbé Dupuy.

« Coq. ovale, auriforme, un peu allongée, plus élargie antérieurement que dans sa partie postérieure, très convexe en dessus, avec des stries irrégulières assez profondes. Rudiment de spire saillant en dehors, quoi qu'il soit plus bas que le reste de la coquille, et sensiblemment séparé du bord columellaire. Sommet presque aigu. Ouverture très ample, formant à elle seule la presque totalité de la coquille, profonde et creusée en dessous, presque jusqu'au sommet du rudiment de la spire, arrondie en avant, et presque anguleuse à son extrémité postérieure. Bord externe à peine un peu tranchant. Bord columellaire arrondi, sans être déprimé. Long. 6, larg. 3. Haut. 2 millimètres. » (Dupuy.)

« Impression musculaire en croissant obtus, luisante, visible seulement à la loupe. » (Gassies.)

MM. Gassies et Fischer ont donné la représentation d'un œuf de cette espèce (pl. 2, f. 2ᶜ), d'après un exemplaire trouvé par M. E. Lartet et donné à M. Deshayes. Cet œuf, d'une taille de 4 millimètres sur 3 de diamètre, est légèrement acuminé aux extrémités de son grand axe.

Cette Testacelle, très voisine de la Maugei de Ferussac, si abondante sur tout notre littoral océanien, se distingue de cette espèce par sa taille bien moindre, par sa surface externe moins bombée, par sa columelle plus arrondie, par son impression musculaire plus étroite et moins profonde.

La *Larteti* a été recueillie dans l'assise marneuse à petits ossements. Elle paraît très rare. On n'en connaît, en effet, que deux échantillons, un dans la collection de M. Louis Lartet, l'autre dans celle du Dr Noulet. Or, ces deux échantillons ne se ressemblent pas. Celui du Dr Noulet, figuré pl. 2, f. 2A, dans la monographie des Testacelles de Gassies et Fischer, diffère de celui de M. L. Lartet, qui est l'échantillon type décrit et représenté, en 1850, par l'abbé Dupuy, par sa taille un peu plus forte, surtout *par son premier tour non tordu, ni aussi dégagé du bord columellaire, ni aussi proéminent.* De plus, le test est lisse et luisant en dessus, avec quelques lignes d'accroissement très visible. L'intérieur est fauve, brillant et bien émaillé.

La non torsion du premier tour et son adhérence presque complète au bord columellaire, ainsi que la moins grande proéminence de ce tour, me semblent des signes distinctifs suffisants pour motiver une séparation entre ces deux échantillons.

Je pense donc que, si l'on vient dans l'avenir à trouver un autre échantillon semblable à celui du Dr Noulet, il faudra le classer alors sous le nom de TESTACELLA NOULETI, en réservant seulement, pour l'échantillon décrit par l'abbé Dupuy le nom de *Testacella Larteti.*

HELICIDÆ

ZONITES.

ZONITES LUDOVICI (Fig. 13-15).

Helix algira (1), Dupuy, *Moll. Gers*, p. 96, 1843.
Helix Ludovici, Noulet, *Mém. foss. sud-ouest*, p. 75, 1854, et (2e édit. 1868), p. 139.

Testa profunde umbilicata, subgloboso-depressa, supra exacte convexa, sat tenui, argute striatula; — spira depresso-convexa, parum producta, perobtusa; — apice lævigato, valido, obtusissimo, leviter planulato; — anfractibus 6 subconvexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura parum impressa separatis; — ultimo vix majore, in principio obscure subangulato (angulus ad aperturam evanescens), superne non descendente, ad aperturam exacte rotundato; — apertura obliqua, lunata, semirotundata, etiam lata quam alta; — peristomate obtusiusculo, ad insertionem recto et acuto, ad partem inferiorem subdilatato; — columella brevi, arcuata, superne dilatata ac supra umbilicum reflexa; — marginibus tenui callo junctis; — alt. 20-24, diam. 35-40 millim.

Coq. déprimée-subglobuleuse, exactement convexe en dessus et pourvue en dessous d'une perforation ombilicale très profonde, d'un diamètre de 5 millimètres. Test assez mince, finement strié. Spire déprimée-convexe peu élevée, très obtuse. Sommet lisse, robuste, très émoussé et comme un peu aplati. Six tours faiblement convexes, à croissance lente, régulière, séparés par une suture à peine profonde, même presque linéaire entre les tours supérieurs. Dernier tour un peu plus grand que l'avant-dernier, un tant soit peu subanguleux à l'origine et finissant par devenir parfaiteme t rond vers l'ouverture, qui est oblique, échancrée, semi-sphérique et aussi haute que large. Péristome faiblement épaissi, rectiligne, assez aigu à la partie supérieure et légèrement dilaté, patulescent vers la partie inférieure. Columelle courte, arquée, assez dilatée à la partie supérieure et réfléchie sur la perforation om-

(1) Non, *Helix algira* Linnæus.

bilicale qu'elle recouvre légèrement. Bords marginaux réunis par une faible callosité.

Couche des calcaires compactes. Espèce peu abondante.

Ce Zonite, dédié à M. Louis Lartet, appartient au groupe du *Zonites algirus* et *verticillus*, qui vivent de nos jours dans les régions voisines de la Méditerranée.

Parmi les fossiles de ce groupe, tels que les *Zonites stenotryptus* (1), *subverticillus* (2), etc., des couches miocènes du Rhin, il se rapproche surtout par sa forme et par l'ensemble de ses caractères du *subverticillus*, dont il se distingue par sa spire moins convexe, moins élevée et notamment par son ombilic moins ouvert.

A l'état jeune, les premiers tours du *Ludovici* sont fortement carénés et l'ouverture, pourvue d'un angle très prononcé sur le côté externe, est transversalement plus large que haute.

A un âge plus avancé, la carène s'émousse peu à peu et l'ouverture, de moins en moins anguleuse, se développe en hauteur; enfin, lorsque cette coquille est adulte, la carène disparaît sur le dernier tour, qui augmente en hauteur au point que l'ouverture est aussi haute que large.

Lorsque le dernier tour vient à manquer, le *Ludovici* ressemble beaucoup, alors, au *Zonites Smyrnensis* de l'Asie mineure.

Les caractères que je viens de constater sont bien ceux que j'ai reconnus à des échantillons de *Ludovici* que je tiens, depuis plus de vingt ans, de la générosité de notre regretté ami Edouard Lartet. Je signale ce fait parce qu'il existe deux différences importantes entre ma description et celle du docteur Noulet.

D'après moi, le *Ludovici* est ombiliqué et convexe en dessus, sauf un léger aplatissement à la région apicale. D'après le docteur Noulet, il est imperforé et presque plan en dessus.

On pourrait penser que le docteur a eu en vue une autre

(1) Helix stenotrypta, Braun, in: Sandberger, *Conch. mainz. tert.*, pl. I, f. 8. .858.

(2) *Helix subverticillus*, Sandberger, *Conch. mainz. tert.*, p. 14, pl. I, f. 6, 1858.

forme que celle que je viens de décrire. Pourtant il n'en est rien, puisque le docteur reconnaît que son *Ludovici* est identique à l'*Algira fossilis* de Dupuy.

Or, l'*Algira* est une espèce convexe et ombiliquée, et il n'existe point une espèce de ce groupe qui ne possède pas ces deux caractères.

ZONITES APNEUS (Fig. 9-12).

Testa parvula, profunde ac subpervie angusteque umbilicata, depressa, supra convexiuscula, subtus convexiora, nitida, lævigata aut sub lente validissimo argutissime et oblique substriatulo-radiatula; — apice lævigato, obtuso, valido; — anfractibus 4 sat celeriter crescentibus, sutura impressa separatis; ultimo rotundato, ad insertionem labri recto; — apertura vix obliqua, parum lunata, subrotundata; peristomate recto, acuto, intus leviter incrassato; marginibus parum remotis, callo perspicuo junctis; — alt. 1 1/2 diam. 2 millim.

Coq. petite, déprimée, peu convexe en dessus, un peu plus convexe en dessous, brillante, lisse ou paraissant, sous le foyer d'une forte loupe, très finemement radiée par de petites striations obliques; enfin, pourvue d'un ombilic profond, peu dilaté et tant soit peu en entonnoir. Sommet lisse, gros et obtus. Quatre tours à croissance assez rapide, séparés par une suture prononcée. Dernier tour un peu plus grand, arrondi vers l'ouverture et rectiligne vers l'insertion du labre. Ouverture à peine oblique, peu échancrée, presque ronde. Péristome droit, aigu, néanmoins légèrement épaissi à l'intérieur par un faible bourrelet. Bords marginaux peu écartés, réunis par une callosité accentuée.

Couche argileuse à petits ossements.

Ce Zonite, du groupe du *Zonites nitidosus* (1), se rapproche surtout du *Petronellæ* (2), qui vit en Suisse et dont il est, pour ainsi dire, une miniature.

(1) Bourguignat, *Malac. Bret.*, p. 50, 1860 (*Helix nitidosa ferrussac*, 1821).

(2) Bourguignat, 1867 (*Helix Petronellæ*, Charpentier, in: L. Pfeiffer, *Mon. hel. viv.*, III, 1853, p. 95; *Hyalina Petronellæ* Stabile, *Moll. Piém.*, p. 34, 1864).

L'*apneus*, comme tout ses congénères actuellement vivants, devait habiter sur les bords du lac, au milieu des joncs ou des roseaux de cette époque, ou dans les endroits ombragés ou les plus humides.

HELIX.

Les Hélices signalées à Sansan et à Seissan (en faisant abstraction de la *Ludovici*), par le docteur Noulet, en 1868, dans son *Mémoire sur les coquilles fossiles miocènes*, sont au nombre de huit. Sur ces huit espèces (la plupart non figurées), je n'ai pu reconnaître l'*Helix Lassussiana* (1) indiquée des calcaires compactes de Sansan et établie d'après un moule intérieur.

Pour moi, grâce aux nombreuses Hélices fossiles que m'a remis, à différentes époques, notre regretté ami Ed. Lartet, je suis parvenu à distinguer les trente-et-une espèces suivantes.

HELIX ATOPA (Fig. 32).

Testa obtecte perforata, globosa, supra conica, subtus subdepressa, sat tenui, striatula (decolorata)) ; — spira producto-acuminata; apice obtuso; — anfractibus 6 convexiusculis, sat celeriter crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo magno, subrotundato, subtus depressiusculo, superne descendente; — apertura obliqua, leviter lunata, oblique transverse oblongo-rotundata; marginibus (supero et columellari) subparallelis; — peristomate superne recto, ad partem inferiorem patuto ac reflexo ; — margine columellari sat valido, oblique descendente ac rectiusculo, superne dilatato, supra perforationem expanso ac tegente; — marginibus callo junctis; — alt. et diam. æqual. 24 millim.

Coq. globuleuse, conique en dessus, subdéprimée en dessous et pourvue d'une perforation ombilicale totalement re-

(1) Voici les caractères de la *Lassusiana*, d'après le docteur Noulet:
« *Testa ignota. Nucleo subdiscoideo, supra parum convexo subtus planiusculo, imperforato; anfractibus* 6 *convexiusculis; ultimo multo majore, postice subcarinato, antice rotundato; apertura loco ante ovato-lunulato; margine acuto.* Alt. 10, diam. 17 mill. Calcaire compacte à Sansan. R R R. »

couverte. Test peu épais, finement strié. Spire élevée, acuminée, terminée par un sommet obtus, non mamelonné. Six tours faiblement convexes, à croissance assez rapide, séparés par une suture accentuée. Dernier tour grand, subarrondi, un peu déprimé en dessous et offrant en dessus, vers l'insertion du bord externe, une direction descendante. Ouverture oblique, peu échancrée, oblongue-arrondie dans une direction transversale obliquement descendante de gauche à droite. Bords, supérieur et columellaire, presque parallèles. Péristome rectiligne vers la partie supérieure et devenant ensuite dans tout le reste de son contour évasé et réfléchi. Bord columellaire assez robuste, obliquement descendant en ligne droite et présentant supérieurement une dilatation qui recouvre complètement la perforation. Bords marginaux réunis par une callosité.

Cette espèce, de la couche des calcaires compactes, est voisine de l'*Hortulana* de Thomæ (1), dont elle se distingue par une taille plus forte, une spire moins acuminée, une ouverture moins oblique, un dernier tour non aussi descendant, une suture un peu plus accentuée, et un péristome moins largement dilaté et réfléchi à la partie inférieure.

HELIX RAMONDI.

Helix Ramondi, Brongniart, in: *Ann. Mus.*, XV, 1810, p. 378, pl. XXIII, f. 5

Les échantillons recueillis par M. Ed. Lartet dans la couche à calcaire de Seissan sont semblables à la *Ramondi*, représentée par Sandberger dans son *Vorwelt* (p. 382, pl. XXI, f. 12-12*a*).

Je n'indique pas les synonymies de cette Hélice, qui a été décrite nombre de fois, parce qu'à mon sens chaque auteur a compris la *Ramondi* à sa façon. Toutes les *Ramondi* décrites et figurées sont, en effet, dissemblables. Il y a incontestable-

(1) Foss. conch. Hochh. und Wiesbad, in: *Nassau Jahrb.*, II, p. 134, 1845, et Sandberger, *Conch. mainz. tert.*, p. 26, pl. IV, f. 8-8*b*. et *Vorwelt*, p. 384, pl. XXII, f. 25-25*a*.

ment sous ce nom tout un groupe d'espèces qui aurait besoin d'un bon monographe.

HELIX ORNEZANENSIS.

Helix Ornezanensis, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 76, 1851, et (2ᵉ édit.) p. 140, 1868.

C'est une des rares espèces que notre regretté ami n'a pu retrouver, par conséquent qu'il n'a pu me remettre. Je ne cite donc les caractères de cette Hélice que d'après le docteur Noulet.

Testa subglobosa, apice subconoidea, obtusa, tenuissime striata, subtus convexiuscula, imperforata; anfractibus 6 convexis; ultimo majore, rotundato; apertura obliqua, ovata, parum lunata; peristomate obtusato, vix dilatato, subreflexo; margine columellari arcuato, crasso, reflexiusculo; alt. 21, diam. 36 millim.

« Coq. un peu globuleuse, à sommet un peu conoïde, obtus, légèrement convexe en dessous, très finement striée, imperforée. Six tours convexes. Le dernier plus grand, arrondi. Ouverture oblique, ovale, peu échancrée. Péristome un peu obtus, à peine dilaté, peu réfléchi en dessus. Bord columellaire courbé en arc, épais, peu réfléchi ».

L'*Ornezanensis* est indiqué par le docteur Noulet des argiles marneuses à Ornezan et à Seissan.

HELIX ENTELA (Fig. 35).

Testa imperforata, tumido-globuloidea, supra subconoidea; subtus ventroso-rotundata, solidula, striata; — spira producta, convexo-conoidea; — apice obtuso; — anfractibus 6 convexis, regulariter ac sat celeriter crescentibus, sutura mediocriter impressa separatis; — ultimo majore, rotundato, ad aperturam coarctato, superne valide deflexo-descendente; — apertura perobliqua, sat angusta, vix lunata, exacte circulari; — peristomate obtuso, intus incrassato, superne rectiusculo, inferne patulo ac dilatato; margine columellari valido, arcuato, superne expanso et locum perforationis tegente; marginibus callo valido junctis; — alt. et diam. æq. 25 millim.

Coq. imperforée, renflée-globuleuse, subconoïde en dessus, bien ventrue-arrondie en dessous, à test solide, strié et probablement sillonné par des rides ondulées obliques. Spire élevée, convexe-conoïde, à sommet obtus. Six tours convexes, à croissance régulière et assez rapide, séparés par une suture assez peu accentuée. Dernier tour plus grand, bien rond, étranglé vers l'ouverture et, offrant à l'insertion du bord externe une déflexion descendante très prononcée. Ouverture très oblique, assez rétrécie, à peine échancrée et exactement ronde. Péristome obtus, intérieurement encrassé, presque rectiligne à la partie supérieure, évasé et dilaté dans son contour inférieur. Bord columellaire robuste, arqué, dilaté à son sommet et recouvrant l'endroit de la perforation. Bords marginaux réunis par une forte callosité.

Couche des calcaires compactes.

Je crois que le test de l'*entela* est caractérisé par des striations interrompues par des rides obliques et ondulées ; néanmoins, je n'ose l'affirmer. Les différents échantillons que j'ai pu examiner ont, en effet, le test si usé et en si mauvais état qu'il est difficile, d'après eux, de se faire une conviction bien nette.

Je ne puis rapprocher cette belle hélice globuleuse que de la *Corduensis* du Dr Noulet (1), espèce décrite et figurée par Sandberger dans son « Conchylien der Vorwelt » (p. 351, pl. XVIII f. 18-18B). Notre Hélice se distingue cependant de celle du Dr Noulet par sa forme plus globuleuse, plus sphéroïde ; par sa spire plus élevée ; par son dernier tour bien convexe, arrondi en dessous et non un peu déprimé comme celui de la *Corduensis* ; par son ouverture plus régulièrement circulaire et ne présentant pas une contraction antépéristomale aussi prononcée.

HELIX SEMNA (Fig. 36-37.)

Testa imperforata, globosa, supra exacte rotundata, subtus leviter minus tumida, solida, crassa, oblique sat grosse striata (striæ passim validiores, costas simulantes) ; — spira convexo-rotundata,

(1) *Mém. coq. foss.*, p. 34, 1854, et (2e éd. 1868), p. 59.

ad apicem obtusissima; — anfractibus 5 convexis, sat celeriter crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo magno, in initio subtus subcompressiusculo, ad aperturam exacte rotundato, superne valde descendente et ad insertionem labri breviter subitoque ascendente; — apertura obliqua, parum lunata, semispherica; — peristomate crasso, obtuso, undique expanso; — margine columellari incrassato, superne calloso ac super locum perforationis adspresso; marginibus callo junctis; — alt. 20, diam. 25 millim.

Coq. imperforée, globuleuse, exactement ronde en dessus, un peu moins renflée en dessous. Test solide, épais, sillonné par des striations obliques assez grossières, dont quelques-unes, ressemblant à des costulations, s'élèvent de distance en distance, laissant entre elles un intervalle plus ou moins large où se trouvent des stries plus délicates. Spire convexe-arrondie, à sommet très obtus. Cinq tours convexes, à croissance assez rapide, séparés par une suture prononcée. Dernier tour grand, légèrement comprimé en dessous à son origine, exactement rond au contraire vers l'ouverture, et présentant à sa partie supérieure d'abord une direction descendante et ensuite à l'insertion du bord une direction brusquement ascendante et fort courte. Ouverture oblique, peu échancrée, semi-sphérique. Péristome épais, obtus, médiocrement dilaté dans tout son contour. Bord columellaire encrassé, calleux à sa partie supérieure et obstruant l'endroit de sa perforation. Bords réunis par une callosité.

Couche des calcaires de Seissan.

Cette Hélice, qui ressemble, par sa forme globuleuse, à la précédente, est très voisine, par ses caractères, d'une Hélicidée vivante du Maroc, la *Plesiasteia*, espèce du groupe de l'*asteia* (1) d'Espagne.

HELIX CATAGONIA (Fig. 34.)

Testa imperforata, supra perconvexo-globosa, subtus vix convexa, potius depresso-subplanulata ac in centro concava, solidula, striatula aut sublævigata; — spira convexo-producta, ad apicem

(1) Bourguignat, in : *Moll. nouv.* (1re décade, 1863), n° 5, pl. III, f. 5-8.

obtusissima ; — anfractibus 6 supra tumido-convexis, inferne acute angulatis (angulus suturam sequens), sat celeriter crescentibus, sutura fere lineari separatis ; — ultimo majore, tumido-rotundato, inferne angulato (angulus carinam simulans), ac, subtus depresso, parum convexo, in centro concavo, superne ad insertionem labri breviter deflexo ; — apertura obliqua, lunata, transverse oblique oblonga, externe leviter angulata ; — peristomate obtuso, incrassato, superne recto, inferne patulescente ; margine columellari valido, superne crasso, super locum perforationis dilatato ; — marginibus callo valido junctis ; — alt. 20, diam. 24 millim.

Coq. imperforée, très convexe, globuleuse en dessus, à peine convexe en dessous ou plutôt déprimée, un peu plane avec une concavité très prononcée vers la région ombilicale. Test assez épais paraissant striolé ou presque lisse. Spire élevée, bien convexe, très obtuse vers le sommet. Six tours convexes-renflés avec une partie anguleuse inférieure, dont l'arête suit la suture. Croissance assez rapide. Suture presque linéaire. Dernier tour relativement plus grand, renflé-arrondi, entouré inférieurement d'une espèce de carène qui se poursuit jusqu'à l'ouverture, et offrant en dessous une surface médiocrement convexe, presque plane, avec une forte dépression centrale. Partie supérieure du tour brusquement descendant à l'insertion du bord externe. Ouverture oblique, échancrée, d'une forme obliquement oblongue dans le sens transversal et offrant sur le côté externe une petite arête anguleuse à l'endroit où vient aboutir la carène. Péristome obtus, épaissi, droit à sa partie supérieure et légèrement patulescent dans tout le reste de son contour. Bord columellaire épais, encrassé supérieurement et empâtant l'endroit ombilical. Bords réunis par une forte callosité.

Couche des calcaires compactes.

Cette Hélice, que je ne puis assimiler à aucunes espèces fossiles, est très remarquable par sa forme très renflée globuleuse en dessus, déprimée et concave en dessous et par sa carène obtuse, qui règne, à la partie inférieure des tours, depuis le sommet jusqu'à l'ouverture.

HELIX STERRA (Fig. 40-41).

Testa imperforata, subgloboso-depressa, supra convexa, solidula eleganter striata (striæ arctæ, oblique undulatæ, regulares, sat productæ); — spira convexa, ad apicem obtusissima; — anfractibus 6 mediocriter convexis, sat celeriter crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo magno, leviter compresso ac ad aperturam fere exacte rotundato, superne prope peristoma compresso-concavo ac ad insertionem labri valide descendente; — apertura obliqua, lunata, transverse semisubovata, ad partem externam leviter ampliori; — peristomate obtuso, incrassato, superne recto, sicut intus deflexo, ad partes (externam et columellarem) dilatato ac obtuse reflexo; — margine columellari superne calloso, supra locum perforationis adspresso, inferne maxime dilatato reflexoque et cum peristomate continuo; marginibus callo valido junctis; — alt. 20-22, diam. 28-30 millim.

Coq. imperforée, subglobuleuse-déprimée, bien convexe en dessus, à test assez épais et élégamment sillonné par des striations saillantes, serrées, régulières et obliquement ondulées. Spire convexe, assez élevée, très obtuse à la région apicale. Six tours faiblement convexes, à croissance assez rapide, séparés par une suture accentuée. Dernier tour grand, légèrement comprimé à l'origine et bien arrondi vers l'ouverture, présentant à sa partie supérieure, d'abord une forte direction descendante, puis vers le bord supéro-externe une partie comprimée, plane, même un peu concave. Ouverture oblique échancrée, d'une forme subovale légèrement plus dilatée vers le côté externe. Péristome obtus, encrassé, dilaté et peu réfléchi dans tout son contour, sauf à la partie supérieure, où il est droit et comme rabattu sur l'ouverture. Bord columellaire calleux supérieurement, empâtant l'endroit de la perforation et devenant vers sa partie moyenne presque subitement dilaté et aussi réfléchi que le péristome. Bords réunis par une forte callosité.

Couche des calcaires compactes.

Cette Hélice est surtout remarquable par son test réguliè-

rement sillonné de stries serrées, saillantes, obliquement ondulées, par son dernier tour aplati et même un peu concave à la partie supéro externe, par son bord columellaire calleux à son origine, puis devenant vers son milieu subitement patulescent et réfléchi.

HELIX POLYPLEURA (Fig. 38-39).

Testa imperforata, tumido-depressa, supra convexa, solida, eleganter costata (costæ supra regulares, sat distantes, obsoletæ, subtus subevanidæ); — spira convexa, ad apicem obtusissima; — anfractibus 6 (supremi subplanulati, cæteri convexiores), regulariter ac parum celeriter crescentibus, sutura lineari et modo inter ultimum et penultimum mediocriter impressa separatis; — ultimo magno, in initio leviter obtuse subdepresso (aliquando obsolete subangulato), ad aperturam rotundato, superne valide ac sat subito descendente; — apertura obliqua, lunata, transverse semioblonga; — peristomate obtuso, incrassato, patulo ac mediocriter reflexo, superne ad insertionem labri modò recto; margine columellari fere recte et oblique descendente, superne calloso et super locum perforationis adspresso; marginibus callo sat valido junctis; — alt. 16-18, diam. 24 millim.

Coq. imperforée, un peu déprimée tout en étant renflée, convexe en dessus, à test solide, élégamment orné de costulations régulières, assez distantes, saillantes, bien qu'émoussées, finissant cependant par disparaître en dessous vers la région ombilicale. Spire bien convexe, très obtuse vers le sommet. Six tours dont les premiers presque plans et les autres plus convexes. Croissance régulière et assez peu rapide. Suture linéaire devenant un peu accentuée vers l'ouverture. Dernier tour grand, un tant soit peu déprimé à son origine, même quelquefois un peu subanguleux, arrondi vers l'ouverture et présentant à sa partie supérieure, vers l'insertion du bord externe une direction descendante très accentuée et assez brusque. Ouverture oblique, échancrée, semi-oblongue dans un sens transversal un peu descendant. Péristome obtus, encrassé, patulescent et faiblement réfléchi dans tout son contour,

sauf à la partie supéro-externe, où il est rectiligne. Bord columellaire presque droit et obliquement descendant, offrant à sa partie supérieure un encrassement empâtant l'endroit de la perforation. Bords réunis par une callosité assez forte.

Couche des calcaires compactes.

Cette espèce diffère de la précédente par sa taille moindre; par sa forme moins étendue dans le sens transversal; par son dernier tour non plan, concave à la partie supéro-aperturale; par sa suture linéaire, sauf au dernier tour; par son ouverture de forme différente; par son bord columellaire régulièrement calleux et ne devenant pas à sa partie médiane, comme celui de la *sterra*, subitement patulescent et réfléchi; enfin, surtout, par ses striations larges, distantes, émoussées, peu obliques, non ondulées, ressemblant à des petites côtes, etc.

Parmi les espèces fossiles, cette Hélice se rapproche un peu comme forme de la *sylvana* de Klein, représentée dans le Conchylien der Vorwelt de Sandberger à la planche 29 figure 13 (moins la fig. 13*b*.).

HELIX EUGLYPHOLENA (Fig. 47-48).

Testa imperforata, tumido-subglobosa, supra convexo-subconoidea, subtus convexa, solidula, olim zonulis tribus fuscis continuis (quarum superiores 2 et una ad partem inferiorem convexitatis medianæ) circumcincta, eleganter striata (striæ obliquæ, sat productæ, in ultimo modò regulares, modò leviter crispulatæ ac passim spatiis malleatis separatæ, subtus circa locum perforationis subevanidæ); — spira convexa, subconica; apice minuto, obtuso, lævigato; — anfractibus 6 convexis, regulariter crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo magno, rotundato, subtus nitidissimo et sublævigato, ad locum perforationis excavato, superne valide descendente ac prope marginem planulato-compresso; — apertura obliqua, lunata, transverse semi-oblonga, ad partem externam rotundata, ad columellarem oblique rectiuscula; marginibus (supero et columellari) fere parallelis; — peristomate crasso, obtuso, patulo, leviter reflexo, ad partem superiorem tenuiori ac recto; margine supero arcuato et antrorsum provecto; margine columellari calloso, superne locum perfora-

tionis tegente; marginibus tenui callo junctis; — alt. 20, diam. 27 millim.

Coq. imperforée, renflée-subglobuleuse, convexe un peu conoïde en dessus, seulement convexe en dessous. Test assez épais, laissant voir trois zonules brunes (2 supérieures et une sur la partie inférieure de la convexité médiane), et présentant, en outre, une surface très élégamment sillonnée (sauf vers l'endroit de la perforation) de striations obliques, saillantes, paraissant sur le dernier tour, tantôt régulières, tantôt crispées et séparées de plus, de temps en temps, par des espaces non striés, mais couverts de malléations s'anastomosant les unes aux autres. Spire convexe ayant une tendance à la forme conoïde et terminée par un sommet exigu, lisse et obtus. Six tours convexes, à croissance régulière, séparés par une suture accentuée. Dernier tour grand, arrondi, très brillant et presque lisse en dessous avec une légère concavité à la région ombilicale, et offrant à la partie supérieure une direction descendante très prononcée et vers le bord supéro-externe un espace comprimé presque plan. Ouverture oblique échancrée, semi-oblongue dans le sens transversal, tout en étant arrondie du côté externe et assez rectiligne à la région columellaire. Bords (supérieur et columellaire) presque parallèles. Péristome épais, obtus, patulescent, peu réfléchi dans tout son contour, sauf vers la partie supérieure, où il devient rectiligne et moins épais. Bord supéro-externe arqué et se projetant en avant. Bord columellaire calleux et recouvrant l'endroit de la perforation. Bords réunis par une faible callosité.

Assises des marnes argileuses et des calcaires compactes.

Comme forme, l'*euglypholena* ressemble beaucoup à la *sylvestrina* de Ziéten, figurée (pl. 28, f. 10), par Sandberger dans son *Vorwelt*, bien que ces deux espèces diffèrent essentiellement l'une de l'autre par le mode de leurs striations.

L'*euglypholena* appartient au groupe de la suivante.

HELIX LEYMERIANA (Fig. 50-51).

Helix Leymeriana Noulet. *Mém. coq. foss.*, p. 73, 1854 et (2e éd. 1868), p. 146.
— — Sandberger, *Conch. der Vorwelt*, p. 545, pl. XXIX, f. 11, 1873?

Testa imperforata, depresso-subconoidea, subtus convexa, solidula, zonulis tribus fuscis (duæ in convexitate ultimi et altera circa locum perforationis) circumcincta, oblique striatula (striæ arctæ, regulares productæque), eleganter in convexitate ultimi ruguloso-malleata, subtus circa locum umbilicalem nitidissima ac sublævigata (striæ obsoletissimæ, passim fere subevanidæ); — spira convexo-subconoidea, parum producta; apice lævigato; — anfractibus 6 convexiusculis, parum celeriter crescentibus, sutura subimpressa separatis; — ultimo magno, in initio plus minusve subanguloso, ad aperturam rotundato, subtus convexo, ad locum perforationis concaviusculo, superne valde descendente; — apertura obliqua, lunata, transverse semi oblonga; peristomate incrassato, dilatato ac patulescente prœsertim ad partem externam; margine columellari in medio gibbulo, superne calloso, locum perforationis omnino tegente; marginibus callo sat valido junctis; — alt. 14-16, diam. 24-27 millim.

Coq. imperforée, déprimée-subconoïde, convexe en dessous, à test assez épais, cerclé de trois bandes brunes, dont deux sur la convexité et la troisième autour de la région ombilicale, et, très élégamment sillonné (sauf en dessous, où les striations très émoussées disparaissent presque pour faire place à une surface très brillante et pour ainsi dire lisse) par des stries serrées, régulières, saillantes, qui, sur la convexité du dernier tour, sont remplacées par une série de malléations rugueuses s'anastomosant les unes les autres et donnant au test une apparence tout à fait chagrinée. Spire peu élevée, convexe, un peu conoïde, à sommet lisse et obtus. Six tours peu convexes, à croissance faiblement rapide, séparés par une suture peu accentuée. Dernier tour grand, plus ou moins subanguleux à son origine, bien arrondi vers l'ouverture, convexe en dessous avec une légère concavité à l'endroit ombilical ; enfin, offrant supérieurement une direction fortement descendante. Ouver-

ture oblique, échancrée, semi-oblongue dans un sens obliquement transversal descendant. Péristome encrassé, dilaté patulescent surtout du côté externe. Bord columellaire légèrement gibbeux à sa partie médiane, calleux supérieurement et recouvrant la perforation. Bords réunis par une assez forte callosité.

C'est d'après un magnifique échantillon bien intact, recueilli par notre ami M. le professeur Alphonse Milne Edwards, que j'ai pu reconnaître, chez cette espèce, le mode de striations et les malléations du dernier tour. Lorsque la surface épidermique est un peu usée, les malléations disparaissent et le test semble (selon le degré d'usure), ou lisse ou finement strié.

Chez un autre échantillon, également recueilli par le professeur Alphonse Milne Edwards, j'ai reconnu une ornementation différente de celle que j'ai indiquée. Le test, au lieu d'avoir trois bandes, en possède quatre : deux supérieures et deux inférieures.

La *Leymeriana* se distingue de l'*euglypholena* par son test plus déprimé, moins renflé-globuleux ; par sa spire moins haute et non aussi conoïde ; par son dernier tour, légèrement subanguleux à son origine, moins globuleux, arrondi vers l'ouverture et ne présentant pas, à la partie supéro-externe, voisine du point d'insertion, une surface plano comprimée ; par son bord supéro-apertural non arqué et projeté en avant ; par son ouverture moins haute, plus allongée dans le sens transversal ; par son bord columellaire assez sensiblement gibbeux à sa partie médiane ; enfin, par son dernier tour, couvert, sur sa convexité, de malléations rugueuses et interrompant presque complètement les striations.

HELIX CAMPANEA (Fig. 45-46).

Testa imperforata, depressa, supra conoidea, solidula, striatula ac passim in ultimo submalleata ; — spira convexa, in centro subtectiformi-conoidea ; apice minuto ; — anfractibus 6 (superiores convexiusculi ; cæteri convexiores), irregulariter (supremi lente) crescentibus, sutura lineari in ultimo subimpressa separatis ; —

ultimo subcompresso-rotundato, subtus ad locum perforationis concaviusculo, ad aperturam subrotundato ac parum amplo, superne lente vix descendente ;— apertura obliqua, exigua, lunata, semirotundata; — peristomate incrassatulo, patulo ac obtuse reflexiusculo; margine columellari valido, incrassato, superne calloso, locum perforationis omnino tegente ; — marginibus callo junctis ; — alt. 16, diam. 23 millim.

Coq. imperforée, déprimée, conoïde en dessus, à test assez résistant, strié et offrant sur le dernier tour, çà et là, quelques parties plus ou moins malléées. Spire convexe, prenant, à partir de l'avant-dernier tour, une forme conique tectiforme. Sommet exigu. Six tours ; les supérieurs peu convexes, les deux inférieurs bien convexes, au contraire. Croissance d'abord très lente jusqu'à l'avant-dernier tour, puis devenant plus accélérée. Suture linéaire, sauf vers l'ouverture. Dernier tour subcomprimé, tout en restant arrondi, offrant en dessous, à l'endroit ombilical, malgré l'encrassement columellaire, une légère concavité et présentant en dessus vers l'insertion du bord une direction presque plane ou à peine descendante. Ouverture oblique, échancrée, semi-arrondie, relativement petite, comme rétrécie et contractée sur elle-même. Péristome faiblement épaissi, patulescent et obtusément réfléchi. Bord columellaire robuste, encrassé, supérieurement calleux et recouvrant l'endroit ombilical. Bords réunis par une callosité.

Couche des calcaires compactes.

Cette Hélice, du groupe de la *Leymeriana*, est remarquable par l'exiguïté de son ouverture de forme semi-arrondie, par sa spire ne devenant franchement conoïde que pour les tours supérieurs, qui s'accroissent lentement ; par son avant-dernier tour relativement très développé, ainsi que son dernier, qui, au lieu de prendre peu à peu une croissance plus ample vers l'ouverture, semble, au contraire, se contracter et diminuer.

Chez cette espèce, la direction supérieure du dernier tour est presque rectiligne ou fort peu descendante.

HELIX EUTRAPELA (Fig. 49).

Testa imperforata, compressa, supra subtusque fere æqualiter convexa, solidula, striatula ac in ultimo obscure passim submalleata; — spira vix producta, parum convexa; apice obtusissimo; — anfractibus 6 vix convexiusculis, sat celeriter crescentibus, sutura sublineari, in ultimo impressa, separatis; — ultimo magno, compresso, subangulato, subtus convexo præsertim circa locum perforationis ac in centro concaviusculo, superne lente et permaxime deflexo-descendente; — apertura perobliqua, fere basin spectante, vix lunata, transverse peroblonga; peristomate incrassatulo, patulescente ac obtuse reflexiusculo, superne recto, super aperturam sicut deflexo; margine columellari sat valido, superne calloso ac locum perforationis tegente; marginibus convergentibus, valde approximatis ac callo junctis; — alt. 14-15, diam. 25-28 millim.

Coq. imperforée, comprimée, presque aussi convexe en dessus qu'en dessous, à test assez solide, strié et obscurément submalléé sur le dernier tour. Spire peu convexe, à peine élevée, à sommet très obtus. Six tours presque plans, à croissance assez rapide, séparés par une suture linéaire, devenant assez profonde vers l'ouverture. Dernier tour grand, comprimé, obscurément subanguleux, offrant en-dessous, notamment autour de l'endroit ombilical, qui est un peu concave, une convexité relativement prononcée et présentant en dessus une direction descendante si accentuée vers l'ouverture que celle-ci semble regarder en bas. Ouverture des plus obliques, fort peu échancrée, très oblongue dans le sens transversal. Péristome peu épais, patulescent et obtusément réfléchi, sauf au bord supérieur, où il est rectiligne et comme infléchi sur l'ouverture. Bord columellaire assez robuste, supérieurement calleux et recouvrant l'endroit de la perforation. Bords convergents, très rapprochés, réunis par une callosité.

Couche des calcaires compactes.

L'*eutrapela*, également du groupe des trois espèces qui précèdent, ne peut être confondue ni avec l'*euglypholena*, ni aevc la *Leymeriana* et la *Campanea*; car elle se distingue net-

tement de ces Hélices par sa forme déprimée; par son dernier tour subanguleux, dont la direction descendante, si longue et si accentuée, donne à l'ouverture une obliquité si forte, qu'elle semble tournée en dessous ; par ses bords convergents si rapprochés, que le péristome paraît presque continu ; enfin, par son ouverture très oblongue dans le sens transversal.

Les quatre Hélices de ce groupe se rapprochent par l'ensemble de leur forme de la *Balearica* d'Espagne; tandis que par le système des malléations de leur dernier tour, elles rappellent les coquilles malléées des îles Madère, comme les *Undata*, *Mandoni*, *Leonina* et autres.

En somme, ces espèces sansaniennes forment un groupe spécial dont les signes distinctifs dénotent des formes particulières à un climat analogue à celui du sud de l'Espagne ou du nord de l'Afrique.

HELIX LARTETI (fig. 24).

Helix Larteti, De Boissy, in *Rev. zool. Soc. Cuvier*, p. 75, 1839, et, in *Mag zool.*, p. 13, pl. LXXXIX, f. 7-9, 1844.

— — (pars) Noulet. *Mém. coq. foss. sud-ouest*, p. 79, 1854, et 2e éd. 1868, p. 144.

— — Sandberger, *Conch. vorwelt*, pl. XXVI, f. 17, var. (non *H. Larteti*, p. 529, pl. XXIX, f. 12-12*a*, qui est la *Sansaniensis*).

Testa imperforata, tumido-globosa, supra conoidea, subtus rotundata, solida, sat crassa, subtiliter striatula; — spira producta, conoideo-convexa; apice exiguo, lævigato, obtuso; — anfractibus 5-6 convexiusculis, regulariter ac sat celeriter crescentibus, sutura inter superiores lineari, in ultimo impressa separatis; — ultimo magno, ventroso-rotundato, subtus turgido, ad aperturam leviter ampliori, superne sat subito ac valde descendente et ad insertionem labri breviter ascendente; — apertura obliqua, lunata, suboblongo-rotundata; peristomate crasso, incrassato, late dilatato ac obtuse reflexiusculo; margine columellari robusto, subrectiusculo; marginibus sat remotis, callo mediocri junctis; — alt. 17-18, diam. 22-24 millim. VAR. *minor*. alt. 11-12. diam. 17-18 millim.

Coq. imperforée, renflée-globuleuse, ventrue, conoïde en dessus, bien arrondie en dessous, à test solide, assez épais et orné de très fines striations. Spire haute, convexe, de forme conoïde, à sommet exigu, lisse et obtus. Cinq à six tours faiblement convexes, à croissance régulière, bien qu'assez rapide, séparés par une suture linéaire devenant de plus en plus accentuée en arrivant vers l'ouverture. Dernier tour grand, bien ventru, arrondi, un peu plus développé vers l'ouverture et offrant en dessus une direction descendante assez brusque, très accentuée, finissant, à l'insertion du labre, par se relever un peu. Ouverture oblique, échancrée, arrondie, tout en étant légèrement suboblongue dans un sens transversal faiblement descendant. Péristome épais, encrassé, fortement dilaté en dehors, sans se réfléchir en arrière, et terminé par une lèvre obtuse, surtout émoussée vers la base de l'ouverture. Bord columellaire robuste, un tant soit peu rectiligne. Bords assez écartés, réunis par une médiocre callosité.

Couche des calcaires compactes. Espèce abondante.

Sous l'appellation de *Larteti*, le Dr Noulet compre d non seulement cette Hélice, mais encore la *Sansaniensis* de Dupuy et peut-être quelques autres de ce groupe.

HELIX SANSANIENSIS (fig. 25-27).

Helix Sansaniensis, Dupuy, *coq. foss. Sansan*, in : *Journ. conch.* 1, 1850, p. 304, pl. XV, f. 3.
Helix Larteti, Sandberger, *Conch. vorwelt*, p. 529, pl. XXIX, f. 12-12a.

Testa imperforata, globoso-subconoidea, solida, nitida, tenuissime striatula; — spira convexo-subconoidea aut interdum solum convexa; apice minuto, lævigato, obtuso; — anfractibus 5 1/2 convexiusculis, regulariter ac sat celeriter crescentibus, sutura inter superiores sat perspicua, in ultimo impressa separatis; — ultimo magno, convexo-rotundato, subtus turgidulo, in initio obscure subangulato (angulus fere subito evanescens), superne regulariter ac sat valde descendente, et prope aperturam dilatato; apertura obliqua, mediocri, leviter angustata, parum lunata, semiovata; — peristomate robusto, incrassato, dilatato et obscure reflexiusculo;

marginibus callo junctis; — alt. 15, diam. 22 millim. VAR. *minor*. alt. 11-12. diam. 17-18 millim.

Coq. imperforée, globuleuse-subconoïde, à test solide, brillant, sillonné de stries peu régulières et tellement déliées, qu'elles ne sont guère visibles qu'à la loupe. Spire peu élevée, convexe-subconoïde, mais quelquefois simplement convexe. Sommet exigu, lisse et obtus. Cinq tours et demi faiblement convexes, à croissance régulière assez rapide, séparés par une suture assez bien marquée entre les premiers tours, et plus prononcée entre les deux derniers. Dernier tour relativement grand, convexe-arrondi, un peu dilaté vers l'ouverture, légèrement renflé en dessous, pourvu à sa naissance d'une arête anguleuse qui disparaît presque aussitôt et caractérisé, en dessus, par une direction descendante régulière très accentuée et non relevée à l'insertion péristomale. Ouverture oblique, médiocre, un tant soit peu contractée ou plutôt rétrécie, peu échancrée, de forme semi-ovalaire. Péristome épais, encrassé, fortement dilaté, faiblement réfléchi vers le contour du bord externe et vers la base du bord columellaire, où il devient assez épais. Bord columellaire légèrement arqué ou très faiblement rectiligne. Bords réunis par une callosité assez épaisse.

Le type de la *Sansaniensis* provient de la couche argileuse à petits ossements.

La variété *minor* paraît abondante dans la couche des calcaires compactes.

L'*Helix Sansaniensis*, lorsqu'elle était vivante, devait être ornée de plusieurs zonules. « Nous avons vu, dit l'abbé Dupuy, quelques fragments de cette espèce qui présentaient des restes de bandes colorées en brun. » — Je crois que cette Hélice, ainsi que la *Larteti* et vraisemblablement la plupart des espèces de ce groupe, devaient être plus ou moins zonulées, à l'instar des formes siciliennes du groupe de la platychœla.

Sur un bel échantillon, bien intact, recueilli par M. le professeur Alph. Milne Edwards, j'ai reconnu, sur le dernier tour, des traces de malléations.

D'après la description de l'abbé Dupuy, la *Sansaniensis* possède un test subconoïde, une spire peu élevée, un dernier tour anguleux à sa naissance, une suture assez prononcée, une ouverture semiovalaire relativement exiguë et un péristome dilaté, régulièrement réfléchi au bord externe et calleux au bord columellaire.

Ces caractères suffisent, à mon sens, pour motiver la distinction de la Sansaniensis de la Larteti.

On distingue donc la *Sansaniensis* de la *Larteti :* à sa forme moins ventrue et moins conoïde; à sa spire peu élevée, plus obtuse et quelquefois simplement convexe; à son dernier tour subanguleux à son origine, caractérisé par une direction descendante régulière et bien accentuée, non aussi brusquement descendante que celle de la Larteti et ne se relevant pas à l'insertion péristomale; à son ouverture semiovale, relativement exiguë, peu rectiligne au bord columellaire.

HELIX SEISSANICA (fig. 28).

Testa imperforata, depresso-globosa, supra convexa, subtus minus convexa ac in centro leviter compresso-complanata, solida, nitida, tenuissime striatula; — spira sat prodûcta, convexa; — apice valido, lævigato, obtuso; — anfractibus 5 convexiusculis, celeriter crescentibus, sutura (inter superiores) lineari vel subimpressa, (in ultimo) valde impressa separatis; — ultimo maximo, compresso-rotundato, subtus subcomplanato, superne longe paulatim ac valide descendente; — apertura perobliqua, leviter lunata, transverse peroblonga; peristomate crasso, valido, intus incrassato, valde dilatato ac fere undique sat reflexiusculo; — marginibus conniventibus, sat approximatis, callo junctis; — alt. 16, diam. 26 millim.

Coquille imperforée, globuleuse-déprimée, convexe en dessus, moins convexe en dessous, et comme comprimée-aplatie vers la région ombilicale. Test solide, brillant, très finement strié. Spire assez élevée, de forme convexe, à sommet lisse, assez gros et obtus. Cinq tours faiblement convexes, à croissance rapide bien que régulière, et séparés par une

suture linéaire ou fort peu accentuée entre les premiers tours, devenant, entre les deux derniers, de plus en plus prononcée. Dernier tour relativement très grand, bien développé dans le sens transversal, comprimé, subarrondi, un tant soit peu méplan à son origine, à l'endroit de la convexité médiane, comprimé comme aplati en dessous et offrant à la région suturale une direction descendante excessivement lente et régulière, à partir de près de la moitié de sa circonvolution spirale, direction qui ne laisse pas, malgré sa lenteur, d'être considérable à l'insertion du bord externe. Ouverture très oblique, peu échancrée, transversalement très oblongue. Péristome épais, robuste, un peu encrassé à l'intérieur, largement dilaté et assez réfléchi dans tout son contour, notamment vers la partie inféro-externe. Bords convergents, assez rapprochés, réunis par une callosité.

Couche des calcaires compactes de Seissan.

L'*Helix Seissanica* est très facile à reconnaître, non seulement des *Helix Larteti* et *Sansaniensis*, mais encore des autres espèces de ce groupe, par son dernier tour comprimé, comme aplati en dessous. Chez toutes les Hélices de cette série, le dernier tour, au contraire, est toujours convexe et plus ou moins gonflé.

La *Seissanica*, en outre, est caractérisée par la très lente direction descendante de son dernier tour, par son ouverture très oblique, peu échancrée, transversalement très oblongue, à péristome très dilaté et à bords marginaux convergents et rapprochés.

HELIX EXÆRETA (fig. 29).

Testa imperforata, globosa, supra convexa, subtus convexiore sicut rotundata, solida, nitida, substriatula; — spira mediocriter producta, convexa; apice lævigato, sat valido, obtuso; — anfractibus 5 1/2 convexiusculis, regulariter celeriterque crescentibus, sutura (in primis) fere lineari aut parum impressa, ac (in ultimis) paulatim impressa separatis; — ultimo magno, convexo-rotundato, subtus turgido, ad aperturam leviter dilatato, ad insertionem labri vix

descendente aut fere rectiusculo; — apertura obliqua, sat ampla, lunata, fere rotundata aut potius leviter rotundato-oblonga; peristomate valido, incrassato undique dilatato ac patulescente præsertim ad partem externam; margine columellari arcuato calloso, obtuse dilatato; marginibus callo junctis; — alt. 15, diam. 22 millim.

Coq. imperforée, globuleuse, convexe en dessus, mais plus convexe en dessous et presque arrondie. Test solide, brillant, finement strié. Spire médiocrement élevée, de forme convexe, à sommet lisse, assez gros et obtus. Cinq tours et demi légèrement convexes, à croissance rapide et régulière, séparés par une suture, d'abord presque linéaire entre les premiers tours, puis devenant, entre les deux derniers, peu à peu plus prononcée et même très accentuée. Dernier tour grand, bien développé dans le sens transversal, convexe-arrondi, légèrement renflé en dessous, assez dilaté vers l'ouverture, et offrant, à la région suturale, une direction presque rectiligne ou à peine descendante. Ouverture oblique, assez ample, échancrée, presque ronde, ou plutôt un tant soit peu oblongue-arrondie. Péristome épais, encrassé, fortement dilaté et patulescent, surtout vers sa région externe. Bord columellaire arqué, calleux, et obtusément dilaté. Bords réunis par une callosité.

Couche des calcaires compactes de Sansan et de Seissan.

Cette Hélice, la seule du groupe, caractérisée par une direction presque rectiligne de son dernier tour, se distingue, en outre :

1° De la *Larteti*, par sa forme moins haute, plus déprimée en dessus; par sa spire simplement convexe et non conoïde; par son accroissement spiral un peu plus rapide; par sa suture plus prononcée; par son dernier tour plus développé; par son ouverture plus ample; par son bord columellaire arqué et non subrectiligne, etc.

2° De la *Sansaniensis*, par sa forme relativement plus convexe en dessous; par son dernier tour bien convexe-arrondi et

non subanguleux à son origine ; par son ouverture plus ample, plus arrondie ; par ses bords plus écartés, etc.

3° De la *Seissanica*, par sa forme plus globuleuse, moins grande dans le sens du diamètre (la *Seissanica*, en effet, à 26 de diamètre sur 16 de hauteur, tandis que l'*excæreta* n'a que 22 sur 15) ; par son dernier tour bien renflé en dessous et non aplati ; par son ouverture moins oblique, arrondie, et non transversalement oblongue ; par son péristome un peu moins dilaté et par ses bords non convergents, ni rapprochés, mais au contraire, assez écartés, etc.

HELIX EXOCHIA (fig. 30).

Testa imperforata, globosa, solida, crassa, striata ; — spira sat producta, subconoideo-convexa ; apice lævigato, exiguo, obtuso ; — anfractibus 6 convexiusculis, celeriter (præsertim e penultimo) crescentibus, sutura parum impressa separatis ; — ultimo magno, convexo-rotundato, subtus turgidulo, ad aperturam leviter dilatato, ad insertionem labri valide ac fere subito descendente ; — apertura obliqua, sat lunata, exacte semirotundata, etiam lata quam alta ; — peristomate valido, crasso, valde dilatato ac obtuse patulescente ; — alt. 15-17, diam. 20-22 millim.

Coq. imperforée, bien globuleuse, à test épais, solide, assez vigoureusement strié. Spire convexe-subconoïde, assez élevée, à sommet lisse, exigu et obtus. Six tours faiblement convexes, à croissance rapide à partir de l'avant-dernier, et séparés par une suture peu prononcée. Dernier tour grand, bien développé, convexe-arrondi, un peu renflé en dessous, légèrement dilaté vers l'ouverture et pourvu, à l'insertion du bord externe, d'une direction descendante très prononcée presque subite. Ouverture oblique, assez échancrée, exactement semisphérique, pas plus large que haute. Péristome robuste, épais, encrassé, très dilaté, surtout vers les bords supérieur et externe, et terminé par une arête émoussée, non réfléchie, seulement patulescente. Bords écartés, réunis par une callosité délicate.

Couche des calcaires compactes à Sansan et à Seissan.

Cette nouvelle forme ressemble un peu à la *Larteti*, mais elle est moins conoïde, son accroissement spiral est plus rapide, la direction descendante de son dernier tour est différente, la forme de son ouverture est surtout dissemblable.

Le caractère essentiel de l'*exochia* est, en effet, d'avoir une ouverture très dilatée dans le sens de la hauteur et rétrécie dans celui de la largeur. Aussi cette ouverture, qui est exactement ronde (sauf la partie échancrée par l'avant-dernier tour), est-elle aussi haute que large. Chez toutes les autres Hélices de ce groupe, à l'exception de la *sthenara* et de la *strongillostoma* l'ouverture, plus ou moins arrondie, subovale ou oblongue, est invariablement et très sensiblement plus large que haute.

HELIX STHENARA (fig. 31).

Testa imperforata, ventroso-globosa, crassa, solida, striatula; — spira producta, convexa, obtusa; apice lœvigato, sat valido, obtuso, — anfractibus 6 leviter convexiusculis, regulariter celeriterque crescentibus, sutura parum impressa separatis; ultimo majore, exacte ventroso-rotundata, superne regulariter ac valde descendente, — apertura obliqua, parum lunata, exacte rotundata; peristomate crasso, validissimo, undique dilatato ac patulescente; marginibus leviter approximatis, callo perspicuo junctis; — alt. 16-17, diam. 18-21 millim. — VAR. *minor*. alt. 13, diam. 17 millim.

Coq. imperforée, ventrue-globuleuse, presque en forme de boule, à test épais, solide et assez strié. Spire élevée, convexe et obtuse, à sommet assez gros, lisse et obtus. Six tours faiblement convexes, à croissance régulière et rapide, séparés par une suture peu accentuée. Dernier tour plus grand, ventru, exactement arrondi, non dilaté vers l'ouverture, offrant, à l'insertion du labre, une direction descendante forte et régulière. Ouverture oblique, peu échancrée, bien semisphérique, aussi haute que large. Péristome épais, très robuste, dilaté dans tout son contour, et patulescent sans être réfléchi. Bords légèrement rapprochés, réunis par une callosité assez prononcée.

Couche des calcaires compactes à Seissan.

L'*Helix sthenara*, caractérisée par une ouverture bien ronde, aussi haute que large, se distingue nettement, par ce signe caractéristique des *Larteli*, *Sansaniensis*, *Seissanica* et *exæreta*, qui toutes les quatre possèdent une ouverture plus large que haute.

Cette nouvelle espèce ne peut être rapprochée que de l'*exochia*, dont elle diffère essentiellement par sa forme plus ventrue-globuleuse, par sa spire plus obtuse, par sa croissance plus rapide, par son dernier tour non dilaté vers l'ouverture et offrant, à l'insertion du bord externe, une direction descendante *régulière*, et non brusque comme celle de l'*exochia*, par son péristome peu patulescent et ressemblant à un gros bourrelet obtus et très émoussé.

HELIX STRONGILLOSTOMA (fig. 33.

Testa mediocri, imperforata, sat angulata (angulus in ultimo evanescens), supra convexa, subtus convexiore, solida, striatula ;— spira convexo-obtusa ; —anfractibus 4 1/2-5, supra fere tectiformi-planulatis, celeriter crescentibus, sutura parum impressa separatis ; — ultimo primum mediocri ac angulato (angulus fere subito evanescens), deinde paulatim valde crescente et prope aperturam maximo ac exacte convexo-rotundato, superne ad insertionem labri breve descendente ; — apertura perobliqua, vix lunata, ampla, exacte rotundata ; peristomate valido incrassato, paululum dilatato et obtuse patulescente ; marginibus conniventibus sat approximatis, callo crassiusculo junctis ; — alt. 12, diam. 16 millim.

Coq. d'assez faible taille (en comparaison des autres du même groupe), imperforée, nettement anguleuse (l'angle s'évanouit à moitié du dernier tour), convexe en dessus et un peu plus convexe en dessous. Test solide, sillonné de stries assez délicates. Spire convexe-obtuse, peu élevée, à sommet exigu, lisse et obtus. Quatre tours et demi à cinq tours, presque plans-tectiformes en dessus, s'accroissant rapidement (surtout le dernier) et séparés par une suture peu accentuée. Dernier tour d'abord

d'assez faible taille et anguleux à sa naissance, puis augmentant peu à peu d'une façon fort sensible, au point de devenir relativement très grand (en hauteur et en largeur) vers l'ouverture, et offrant, à l'insertion du bord externe, une direction descendante courte et accentuée. Ouverture très oblique, à peine échancrée, relativement très ouverte, bien ronde et aussi haute que large. Péristome épais, robuste, un peu encrassé à l'intérieur, légèrement dilaté et obtusément patulescent. Bords convergents, assez rapprochés, réunis par une callosité assez épaisse.

Couche des calcaires compactes de Seissan.

L'*Helix strongillostoma*, la plus petite de toutes celles de ce groupe, caractérisée par sa spire surbaissée, par son dernier tour anguleux à son origine, etc..., est surtout remarquable par son ouverture très oblique, relativement très ample, à peine échancrée, exactement ronde et aussi haute que large.

Les diverses espèces de ce groupe peuvent se diviser en deux séries :

1° En espèces pourvues d'une ouverture plus ou moins oblongue-arrondie et toujours moins haute que large, telles que les :

Helix Larteti.
— *Sansaniensis.*
— *Seissanica.*
— *exereta.*

2° En espèces pourvues d'une ouverture exactement ronde, aussi haute que large, comme les :

Helix exochia.
— *sthenara.*
— *strongillostoma.*

Les Hélices de la première série se distinguent facilement en espèces possédant :

1° Un dernier tour presque rectiligne à l'insertion du bord externe :

Helix exereta.

: 2° Ou, un dernier tour offrant une direction descendante excessivement lente et prolongée :

Helix Seissanica.

3° Ou enfin, un dernier tour brièvement et brusquement descendant :

Helix Larteti.

et

— *Sansaniensis.*

Quant à ces deux Hélices, on les séparera l'une de l'autre en sachant que le dernier tour de la *Larteti* est *toujours bien convexe-arrondi*, tandis que celui de la *Sansaniensis* est *subanguleux à sa naissance.*

Les formes de la deuxième série peuvent également se distinguer d'une façon facile :

1° En espèces à tours anguleux :

Helix strongillostoma.

2° En espèces à tours bien convexes-arrondis :

Helix exochia.

et

et — *sthenara.*

Cette dernière Hélice diffère de l'*exochia*, ainsi que je l'ai déjà noté, par sa forme plus globuleuse, plus ventrue; par sa spire plus obtuse; par sa croissance plus rapide, etc.

Les espèces de ce groupe ressemblent parfaitement, au point de vue de la forme et de l'ensemble de leurs caractères, aux Hélices siciliennes du groupe de la *platychœla* de Menke (1). Parmi les formes de ce groupe, qui me paraissent les plus analogues à celles de la Larteti, sont, sans compter la platychœla de Menke, la Rosaliæ, la globularis, l'Ipsaria, etc.

Je dois cependant ajouter que si, par leur forme et leur aspect général, les coquilles du groupe de la *Larteti* ressemblent à celles du groupe de la *platychœla*, elles en diffèrent essentiellement par leur péristome et par l'épaisseur de leur test.

(1) *Syn. meth. moll.* (2° éd. 1830), p. 125.

Chez les *platychœla*, le péristome, toujours plus ou moins dilaté (sauf chez les *Hueti*, *Calypso*,, etc.), est aigu et fort tranchant, et le test, tout en étant solide et résistant, est néanmoins assez mince et un peu transparent.

Chez les *Larteti*, au contraire, le péristome, ordinairement fort dilaté, est émoussé et obtus ; de plus, le test est relativement bien plus épais que chez les *platychœla*.

Sous ces deux rapports, les *Larteti* tendent à se rapprocher de tout ce groupe d'Hélices algériennes fort abondantes dans la province d'Oran, des *Helix xanthodon*, *odopachya* et *abrolena*.

On ne peut cependant ranger les *Larteti* parmi les formes de ce groupe, attendu que chez ces espèces le bord columellaire est orné d'une tubérosité caractéristique, qui n'existe pas chez les *Larteti*.

Quant à la coloration zonulée des *Larteti*, elle ressemble aussi bien à celle des *platychœla* qu'à celle des *xanthodon*. Chez les Mollusques de ces deux groupes, le test est, en effet, suivant les espèces, orné de zonules foncées bien marquées, ou flammulées, ou bien parfois interrompues. D'autres fois encore, les zonules sont entièrement effacées et le test est alors d'un blanc uniforme.

En présence de ces ressemblances et de ces différences, je crois qu'il convient de considérer les *Larteti* comme devant former *un groupe à part*, *intermédiaire* entre celui des platychœla et celui des xanthodon d'Algérie (1).

Les caractères des Larteti, caractères communs, tantôt avec ceux des platychœla, tantôt avec ceux des xanthodon, espèces siciliennes et algériennes, qui ne prospèrent que dans des contrées chaudes, arides, notamment dans des endroits exposés aux ardeurs du soleil, dénotent pour les Larteti un genre de vie et une température à peu près semblables.

(1) M. de Boissy (in *Mag. zool.*, 1844) a eu tort, selon moi, de regarder la *Larteti* comme une analogue miocénique de la *sarcostoma* de l'île Ténériffe. Cette espèce appartient à un groupe bien différent qui n'a aucun lien de parenté soit avec les *Larteti*, soit avec les *platichœla* ou les *xanthodon*.

Les espèces *Larteticnnes*, que je viens de signaler, ne sont pas les seules de ce groupe; il en existe un grand nombre d'autres qui vivaient à la même phase miocénique, soit dans les bassins de la Seine ou de la Loire, soit dans celui du Rhin.

Parmi ces espèces, je citerai :

L'*Helix Aureliana* (Brongniart, in Deshayes, An. s. vert. bass. Paris. 3, p. 807, pl. 61, f. 8-10; 1864) que le Dr Noulet regarde comme identique à la Larteti;

L'*Helix Barraudi* (Deshayes, Loc. sup. cit., p. 808, pl. 51, f. 19-21. 1864).

L'*Helix deflexa* (Braun, in deutsch. naturf. versamml., p. 149; 1842. — Sandberger, Conch. Mainz tert., p. 28, pl. IV, f. 7; 1853. — Non Helix deflexa de L. Pfeiffer; 1845); etc.

HELIX LUCBARDEZENSIS (fig. 42-44).

***Helix Lucbardezensis*, Noulet. *Mém. coq. foss.*, p. 74, 1854, et (2e éd. 1868) p. 130.**

— — Sandberger, *Conch. vorwelt*, p. 509, pl. XXII, f. 3 1873?

Je ne connais cette espèce, signalée de la couche des calcaires de Sansan, que par les descriptions des docteurs Noulet et Sandberger et par la figure donnée dans le *Vorwelt*.

Voici d'après ces descriptions et cette figure les caractères de cette Hélice :

Testa sat parvula, subobtecte perforata, globosa, supra rotundata sicut spherica, subtus convexa, striatula (striæ iniquæ ac inequales); — spira parum producta, rotundato-convexa ad apicem lævigata et obtusissima; — anfractibus 5-6 convexiusculis, carinatis (carina suturam sequens), lente crescentibus, sutura lineari, in ultimo impressa separatis; — ultimo mediocri, vix majore, in initio angulato (angulus evanescens) ac deinde rotundato, subtus leviter compressiusculo, superne lente ac valde descendente; — apertura obliqua, lunata, transverse oblonga, parum alta; peristomate intus incrassato, undique patulo ac reflexo; margine columellari crasso, reflexiusculo, ad partem superiorem dilatato ac perforationem fere omnino tegente: — alt. 7, diam. 10 millim.

Coq. assez petite, globuleuse, arrondie en boule en dessus, simplement convexe et pourvue d'une perforation ombilicale aux trois quarts recouverte et réduite à l'état de fente. Test sillonné de striations inégales assez grossières. Spire peu élevée, convexe-arrondie, lisse au sommet et très obtuse. Cinq à six tours peu convexes, entourés d'une carène qui suit la suture. Croissance lente. Suture linéaire, sauf au dernier tour où elle devient accentuée. Dernier tour de petite taille, à peine plus grand que le pénultième, anguleux à son origine, puis arrondi, légèrement comprimé en dessous, et offrant en dessus une direction descendante prolongée et si infléchie vers l'insertion du bord externe que l'avant-dernier tour paraît faire saillie au-dessus de lui. Ouverture oblique échancrée, transversalement oblongue et très peu haute. Péristome encrassé, bordé, patulescent dans tout son contour et réfléchi. Bord columellaire épais, un peu réfléchi, dilaté à sa partie supérieure et recouvrant aux trois quarts la perforation ombilicale.

Le docteur Noulet, et Sandberger à son exemple, rapporte à cette espèce, l'*Helix Tristani* de Deshayes (*An. s. vert. bass., Paris*, 11, 1864, p. 811, pl. 49, f. 35-38) J'avoue que pour mon compte, il m'est impossible de réunir cette Tristani à la Lucbardezensis.

HELIX PHILOSCIA (fig. 52-53).

Testa angustissime profundeque perforata, supra conoideo-tectiformi, subtus convexa, tenui, lævigata aut oblique substriatula; — spira elata, conoidea, tectiformi; apice mediocri, obtuso; — anfractibus 6 supra subplanulatis, lente ac regulariter crescentibus, sutura lineari separatis; primis carinatis (carina suturam sequens); penultimo angulato; ultimo ad initium subangulato (angulus ad aperturam evanescens); — ultimo paululum majore, supra convexiusculo, subtus convexiore ac circa perforationem angulato, prope aperturam fere rotundato ac leviter constricto, ad insertionem labri lente regulariterque vix descendente, — apertura obliqua, lunato-subrotundata; peristomate tenui, reflexiusculo; marginibus tenui callo junctis; — alt. 18, diam. 27 millim.

Coq. d'assez grande taille, conique-tectiforme en dessus, convexe en dessous, à test mince, lisse ou plutôt très finement orné de petites striations obliques et pourvu d'une perforation très étroite, très profonde, comme taillée à pic, par suite de la partie anguleuse du dernier tour, qui circonscrit en dessous l'orifice de la perforation. Spire élevée, conoïde en forme de toit, à sommet médiocre et obtus. Six tours presque plans en dessus, à croissance lente, régulière et séparés les uns des autres par une suture si linéaire que les tours paraissent comme imbriqués. Les premiers tours sont fortement carénés (carène non sensible parce qu'elle suit la suture) ; l'avant-dernier est simplement anguleux ; enfin l'angle diminue peu à peu sur le dernier au point de disparaître complètement avant d'arriver à l'ouverture, où le tour devient alors arrondi. Dernier tour un peu plus grand, faiblement convexe en dessus, plus convexe-arrondi en dessous, avec une carène obtuse autour de la perforation, presque arrondi et un peu contracté vers l'ouverture ; enfin, offrant vers l'insertion du labre une direction descendante à peine sensible, néanmoins très régulière et d'une extrême lenteur. Ouverture oblique, échancrée, arrondie, à péristome assez mince et réfléchi. Bords marginaux réunis par une faible callosité.

Couche des calcaires compactes.

HELIX VOTIOPHILA (fig. 56).

Testa discoidea, angustissime perforata, depressa, supra subtusque convexa, tenui, subtriatula ; — spira convexa, parum producta ; apice obtuso ; — anfractibus 5 1|2 leviter convexiusculis (superiores subcarinati ; penultimus subangulatus ; ultimus ad initium obscure subangulatus ac deinde ad aperturam subrotundatus), sensim ac regulariter crescentibus, sutura lineari separatis ; — ultimo magno, supra convexiusculo, subtus exacte convexo, prope aperturam subconstricto, superne recto, non descendente sed potius leviter ascendente ; — apertura obliqua, sat lunata, subrotundato-ovali ; peristomate tenui, reflexiusculo ; — alt. 16 diam. 25 millim.

Coq. discoïde, déprimée, convexe en dessus et en dessous, à test mince, très finement strié et pourvue d'une perforation très étroite. Sommet obtus, assez volumineux. Cinq tours et demi faiblement convexes, à croissance graduelle, régulière, bien qu'assez rapide, séparés par une suture linéaire. Tours supérieurs subcarénés. Avant-dernier tour subanguleux. Dernier tour seulement un tant soit peu subanguleux à son origine, puis ensuite légèrement comprimé, pour devenir presque arrondi vers l'ouverture. Ce dernier tour grand, bien développé, faiblement convexe en dessus, plus convexe en dessous, un peu contracté vers le bord péristomal, offre, vers l'insertion du bord externe, une direction non descendante, mais rectiligne ou plutôt un tant soit peu ascendante. Ouverture oblique, assez échancrée, d'une forme ovalaire-subarrondie, à péristome peu épais et réfléchi.

Couche des calcaires compactes.

L'*Helix votiophila* se distingue de la *philoscia* par sa forme discoïde aussi convexe en dessus qu'en dessous, et non convexe-tectiforme en dessus comme la *philoscia;* par sa perforation plus étroite, non circonscrite par une ligne anguleuse; par sa croissance spirale plus rapide, bien que régulière (Le dernier tour de la *votiophila* est notablement plus large et plus développé que celui de la *philoscia*); par ses tours sensiblement convexes en dessus et non presque plans; par sa suture moins linéaire; par son dernier tour rectiligne, presque ascendant à l'insertion du bord externe, et, non lentement descendant; par ses tours moins carénés, moins anguleux (son dernier tour, notamment, offre à peine, à son origine, un sentiment d'angle, tandis que celui de la *philoscia* est pourvu d'un angle prononcé qui ne disparaît que vers l'ouverture); par son ouverture moins arrondie, etc.

HELIX SCIAMOICA (fig. 54-55).

Testa subperforata, compresso-discoidea, supra convexiuscula, subtus convexiore, tenui, fragili, substriatula; — spira parum convexa, compressa, sicut obtrita; apice maximo, complanato, obtusis-

simo; — anfractibus 5 rapide (quamvis regulariter) crescentibus, supra fere planulatis, sutura lineari separatis, quorum superiores carinati, penultimus obscure subangulatus, ultimus compressus ad aperturam subrotundatus; — ultimo majore, supra convexiusculo, subtus convexo, prope aperturam subconstricto, ad insertionem labri descendente; — apertura obliqua, lunata, subovato-rotundata ; peristomate tenui, reflexiusculo ;—alt. 14, diam. 25 millim.

Coq. de forme discoïde-comprimée, presque imperforée, faiblement convexe en dessus, plus convexe en dessous, à test mince, fragile, légèrement strié. Spire peu convexe, comprimée, comme écrasée. Sommet large, bien développé, aplati et très obtus. Cinq tours presque plans en dessus, à croissance rapide (surtout entre les premiers), bien que régulière, et séparés par une suture linéaire. Tours supérieurs carénés. Avant-dernier tour à peine subanguleux ; enfin, dernier tour d'abord comprimé, puis devenant peu à peu presque arrondi vers l'ouverture. Dernier tour relativement plus développé, faiblement convexe en dessus, assez bien convexe en dessous, légèrement contracté vers l'ouverture et offrant à sa partie supérieure une direction descendante prononcée. Ouverture oblique, bien échancrée, subovale-arrondie, à péristome mince et réfléchi.

Couche des calcaires compactes.

La *sciamoica* se distingue :

1° De la *philoscia*, par sa forme discoïde très comprimée; par sa spire comme aplatie et non conoïde-tectiforme; par sa perforation réduite à un tout petit trou (perforation qui doit être recouverte, je le présume, par la callosité columellaire); par ses tours obtus, non carénés, à l'exception des trois supérieurs; par sa croissance plus rapide, notamment chez les premiers tours, bien que l'accroissement soit parfaitement régulier; par son sommet plus développé, plus large et plus obtus, par son ouverture plus oblongue; surtout par son dernier tour offrant vers l'insertion du bord externe une direction descendante très prononcée, tandis que chez la *philoscia* la direction descendante est lente, régulière et à peine sensible.

2° De la *votiophila*, par sa forme discoïde plus écrasée en dessus; par sa perforation plus étroite; par son avant-dernier tour plus obtus et par son dernier non anguleux; par sa croissance plus rapide, surtout chez les trois tours supérieurs; par son sommet plus large et plus obtus; par ses tours presque aplatis en dessus; par son ouverture plus ovalaire et un peu plus échancrée; surtout, par son dernier tour présentant vers l'insertion du bord externe, une direction descendante très accentuée, tandis que celui de la *votiophila*, au lieu d'être descendant, est rectiligne et même un tant soit peu ascendant.

Les trois Hélices (*philoscia*, *votiophila* et *sciamoica*) que je viens de décrire, sont des espèces à test mince, faiblement transparent, pourvu d'une ouverture à péristome peu épais et réfléchi. Ces trois Hélices, toutes du même groupe, sont des Mollusques qui devaient vivre dans des endroits herbeux, ombragés ou un peu humides. Il est vraisemblable que ces coquilles habitaient soit dans les herbages des alentours, soit sur le bord des ruisseaux qui amenaient leurs eaux dans le lac de Sansan.

Parmi les espèces actuelles, je n'en vois qu'une en Europe qui puisse appartenir au groupe des trois Hélices de Sansan. Cette espèce est la *Banatica* (Partsch, in : Rossmässler, *iconogr.*, VII et VIII, 1838, p. 14, f. 457). Cette *Banatica* abondante dans le sud de la Hongrie, ressemble surtout à la *philoscia*.

Comme celle-ci, en effet, la *Banatica* conique, un peu tectiforme, possède un test mince transparent, finement striolé. Son dernier tour est entouré d'une ligne anguleuse qui s'évanouit vers l'ouverture. Ses tours, sa croissance, sa suture sont semblables, ou du moins presque analogues. Sa taille, sa forme, l'ensemble enfin de tous ses caractères rappellent la taille, la forme et les caractères de la *philoscia*. En présence de cette similitude de signes distinctifs, je crois pouvoir affirmer que les mœurs des trois Hélices miocéniques de Sansan

devaient être analogues à ceux de la *Banatica*, qui, comme on le sait, est une espèce qui recherche les lieux ombreux ou les endroits un peu humides.

HELIX DICROCERI (fig. 20-23).

Testa magna, aperte profundeque umbilicata, globosa, supra producto-convexa, obsolete striatula ac eleganter in serie obliqua quincumciatim punctulosa; — spira producta, convexa, ac leviter subconoïdea; — anfractibus 6 convexis, regulariter lenteque crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo mediocriter majore, ad aperturam exacte rotundato, superne descendente; — apertura obliqua, vix lunata, fere circulari; — peristomate ad partem superiorem recto, inferne dilatato ac reflexo; margine columellari superne dilatato et super umbilicum expanso; marginibus callo junctis; — alt. 36, diam. 44 millim.

Coq. de forte taille, globuleuse, très convexe en dessus, pourvue d'un ombilic profond et bien ouvert. Test sillonné de striations obsolètes et très élégamment orné de ponctulations disposées en quinconce en séries obliques. Spire élevée, convexe, même un peu conoïde, à sommet obtus. Six tours convexes, à croissance lente et régulière, séparés par une suture accentuée. Dernier tour guère plus grand que l'avant-dernier, bien sphérique vers l'ouverture et offrant, à l'insertion du bord externe, une direction descendante prononcée. Ouverture oblique à peine échancrée et parfaitement circulaire. Péristome droit à sa partie supérieure, dilaté et réfléchi dans tout le reste de son contour. Bord columellaire supérieurement dilaté et renversé sur le trou ombilical. Bords réunis par une callosité.

Couche des calcaires à Seissan.

Je ne puis rapprocher la *Dicroceri* d'aucunes Hélices fossiles. Cette belle espèce est, à mon sens, une grosse Campylée, intermédiaire entre le groupe des *Pouzolzi* et celui de l'*Hoffmanni*.

La *Dicroceri* devait être autrefois couverte de poils. Les ponctulations que l'on remarque sur le test sont les rudiments

alvéolaires des anciens poils. Cette Hélice, ainsi que la suivante, devait vivre sous les pierres dans les endroits humides et un peu ombragés.

HELIX AMBITODINA (fig. 16-19).

Testa magna (nihilominus minor quam H. Dicroceri), anguste perforata, subglobosa, supra convexa, sat striata ac eleganter (sicut in Helice precedente) in serie obliqua quincumciatim punctulosa (punctuli minores, magis approximati); — spira convexa, ad summum obtusa; — anfractibus 6 convexis, regulariter (in ultimis leviter celeriter) crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo majore, ad initium obscure subangulato, ad aperturam rotundato, superne ad insertionem labri breviter descendente; — apertura obliqua, vix lunata, fere exacte rotundata; — peristomate superne recto, inferne valde dilatato ac reflexo; margine columellari valido, reflexo, superne dilatato ac super perforationem expanso; marginibus tenui callo junctis; — alt. 27, diam. 37 millim.

Coq. subglobuleuse, de grande taille, bien qu'inférieure à celle de l'*Helix Dicroceri*, convexe en dessus et pourvue en dessous d'une perforation étroite quoique profonde. Test assez fortement strié et orné de ponctulations plus petites disposées en quinconce en lignes obliques, moins distantes les unes des autres que celles de l'Hélice précédente. Spire convexe, obtuse au sommet. Six tours convexes, à croissance régulière, bien qu'assez rapide vers les derniers tours. Suture accentuée. Dernier tour relativement plus grand, subanguleux à son origine, arrondi à l'ouverture et offrant, vers l'insertion du bord externe, une direction descendante courte et assez brusque. Ouverture oblique, à peine échancrée, presque exactement ronde. Péristome rectiligne à sa partie supérieure, très dilaté et réfléchi dans tout le reste de son contour, mais principalement à sa base aperturale. Bord columellaire robuste, réfléchi, supérieurement dilaté et renversé sur la perforation. Bords réunis par une callosité délicate.

Couche des calcaires de Seissan.

L'*Ambidotina*, espèce du groupe de la *Dicroceri*, se distingue de cette Hélice, par sa taille moindre; par sa forme moins globuleuse; par sa perforation plus étroite; par sa spire moins élevée; par sa croissance un peu plus rapide; par son dernier tour subanguleux à sa naissance et offrant, à l'insertion du bord, une direction descendante plus brusque et plus courte; par son ouverture moins ouverte, un peu mieux arquée du côté columellaire; enfin, par son test orné de stries moins obsolètes et couvert de ponctulations plus exiguës, disposées en lignes plus serrées.

· HELIX LAURILLARDIANA

Helix Laurillardiana, Noulet. ***Mém. coq. foss.***, p. 72, 1854 et (2ᵉ édit., 1868), p. 131.

Je ne connais pas cette Hélice que le docteur Noulet signale dans le calcaire compacte et l'argile à petits ossements de Sansan, ainsi que dans les argiles marneuses de Seissan.

Cette espèce, d'après cet auteur, est voisine de l'*Helix osculum*, variété *depressa*, figurée dans le Vorwelt (pl. XXV, f. 20); mais, d'après Sandberger (p. 546), elle se rapprocherait plutôt de la *Giengensis* (Vorwelt, pl. XXIX, f. 4). Quoi qu'il en soit, voici la diagnose du docteur Noulet.

Testa subgloboso-depressa, supra convexiuscula vel subplana, striata, subtus concava, umbilicata; anfractibus 6 convexiusculis gradatim fere accrescentibus; ultimo rotundato, ad aperturam dilatato; apertura subovata, parum lunata; margine columellari haud reflexo; — alt. 3-5, diam. 8-9 millim.

HELIX PLEURADRA (fig. 67-72).

Helix rotundata fossilis, Noulet. ***Mém. coq. foss.***, p. 88, 1854.
Helix rotundata (exclud. syn.) Noulet. ***Mém. coq. foss.*** (2ᵉ édit. 1868), p. 135.

Le docteur Noulet a réuni, je crois, sous l'appellation de *rotundata fossilis* (1854), ou simplement de *rotundata* (1868) deux espèces distinctes, la *pleuradra* et la *dasypleura*.

La *pleuradra* correspond à la *rotundata* (non Müller) du docteur Noulet ; la *dasypleura* à la *costata fossilis* de l'abbé Dupuy.

Voici les caractères que j'ai reconnu à la *pleuradra*, d'après un magnifique exemplaire, bien intact, découvert à Sansan par notre ami le professeur Alph. Milne Edwards.

Testa late umbilicata (umbilicus apertus pervius ac profondus), depresso-convexa, sat fragili, eleganter confertimque chordato-costata (costæ robustæ, productæ, regulares ac undulatæ sicut in Helice flavida) ; — spira sat convexa ; apice valido, lævigato, obtuso ; — anfractibus 5-6 convexis, lente crescentibus, sutura profunda separatis ; — ultimo vix majore, subrotundato-compresso (non carinato nec angulato), superne recto ; — apertura parum obliqua, sat lunata, leviter semi-suboblonga aut potius suboblongo-semirotundata ; — peristomate recto, acuto ; margine columellari circa umbilicum dilatato ; marginibus callo lævigato ac nitido junctis ; — alt. 2 1/2-3, diam. 4-5 millim.

Coq. déprimée, tout en restant assez convexe et pourvue en dessous d'un très large ombilic profond et en forme d'entonnoir. Test assez fragile, très élégamment recouvert de costulations serrées, fortes, saillantes, bien régulières, ondulées comme celles de l'*Helix flavida*. Spire assez convexe, à sommet lisse, large et obtus. Cinq à six tours bien convexes, à croissance lente, et séparés par une suture profonde. Dernier tour à peine plus grand que l'avant-dernier, non caréné ni subanguleux, mais simplement subarrondi un tant soit peu comprimé et offrant en dessus une direction bien rectiligne. Ouverture peu oblique, assez notablement échancrée, en forme de croissant un peu oblong, ou plutôt suboblongue-semiarrondie. Péristome droit, aigu. Bord columellaire dilaté seulement autour de l'ombilic. Bords réunis par une callosité bien lisse et brillante.

Cette espèce a été recueillie dans la couche des argiles marneuses de Seissan et dans celle des calcaires compactes de Sansan.

La *pleuradra*, véritable miniature, quant à la forme, de la

ruderata de Studer, est une Hélice qui ressemble beaucoup, par son mode de striations, à la *flavida*, si abondante dans les contrées oriento-méditerranéennes.

Parmi les espèces fossiles, elle appartient au groupe des *Helix multicostata* de Thomæ, *plicatella* de Reuss, *euglyphoïdes* et *supracostata* de Sandberger, etc.

HELIX DASYPLEURA (fig. 73-77).

Helix costata (1), Dupuy. *Coq. terr. foss. Sansan*, in *Journ. conch.*, 1850, p. 305

Helix rotundata (2) (pars), Noulet. *Mém. coq. foss.*, p. 88, 1854 et (2e éd. 1868), p. 135.

L'honorable abbé Dupuy a rapporté cette très petite espèce à la *costata* de Müller. Le docteur Noulet, de son côté, a considéré cette Hélice comme l'*état jeune* de sa *rotundata*, à laquelle je viens de donner le nom de *pleuradra*.

J'ai été assez heureux pour avoir pu étudier un assez grand nombre d'exemplaires de cette coquille, parmi lesquels j'ai trouvé un échantillon bien adulte. Or, d'après cet échantillon, je crois pouvoir affirmer que cette espèce appartient ni a groupe de la *costata*, ni à celui de la *rotundata*.

Je dois avouer, cependant, que les échantillons *non adultes* peuvent très facilement être pris soit pour des jeunes *costata*, soit pour le commencement de la *rotundata*.

Testa minuta, profunde ac subpervie umbilicata, depressa, supra convexiuscula et validissime costata (extra priores duos anfractus), subtus convexiore ac eleganter striatula (striæ strictæ, minutæ, sicut retusæ); — spira convexiuscula ; apice lævigato, obtuso et submamillato ; — anfractibus 4 convexiusculis, regulariter sensimque crescentibus, sutura profunda separatis, quorum superiores 2 lævigati, ultimi 2 costati ; — ultimo vix majore, obscure subangulato (angulus in medio circuitus evanescens), ad aperturam rotundato, supra convexiusculo, subtus rotundato ac circa umbilicum leviter turgidiore, superne recto, non descendente ; —

(1) Non *Helix costata* de Müller, 1774.

(2) Non *Helix rotundata* de Müller, 1774.

apertura obliqua, lunato-rotundata; peristomate recto, acuto, non reflexo, intus leviter labiato; marginibus sat remotis, tenuissimo callo junctis; — alt. 1, diam. 2 1|2 millim.

Coq. petite, déprimée, faiblement convexe en dessus, plus convexe en dessous et pourvue d'un ombilic profond, de moyenne grandeur et un peu en forme d'entonnoir. Test sillonné en dessus (à l'exception des deux premiers tours) par de fortes côtes régulières, obliques, et, en dessous par des striations plus serrées, légèrement ondulées, peu saillantes et comme émoussées, ce qui donne à cette partie de la coquille une apparence plus lisse et plus brillante. Spire peu convexe, à sommet lisse, gros, obtus et comme mamelonné. Quatre tours, peu convexes, dont les deux premiers entièrement lisses et polis, et les deux derniers fortement côtelés. Croissance graduelle. Suture profonde. Dernier tour à peine plus grand que l'avant-dernier, un tant soit peu subanguleux depuis sa naissance jusqu'à moitié de son circuit, arrondi à l'ouverture, faiblement convexe en dessus, bien rond, au contraire, en dessous, avec un léger renflement circum-ombilical, enfin, présentant, à l'insertion du bord externe, une direction rectiligne. Ouverture oblique, échancrée-arrondie. Péristome droit, aigu, non réfléchi, mais légèrement bordé à l'intérieur. Bords assez écartés, réunis par une callosité très délicate.

Abondante dans la couche argileuse à petits ossements.

Cette espèce que l'on pourrait prendre à première vue (à ne considérer que ses costulations) pour une très jeune *rotundata*, me paraît plutôt se rapprocher, par l'ensemble de sa forme, de certaines espèces costulées d'Algérie, du groupe de la *pygmæa*, comme de la *Poupillieri*, (1) par exemple.

On ne peut, cependant, faire rentrer la *dasypleura* dans ce groupe, attendu que chez les *pygmæa* les striations sont d'une nature différente, et que, chez ces espèces, les costulations, lorsqu'elles existent, sont des lamelles épidermiques.

On ne peut non plus classer cette Hélice près de la *costata*,

(1) Bourguignat. *Malac. Alg.*, 1, p. 181, pl. XIX, f. 5-8, 1864.

parce que chez cette coquille les côtes (analogues à celles des espèces du groupe de la *pygmæa*), sont également d'une tout autre nature que celles qui caractérisent la *dasypleura*.

En somme l'Hélice de Sansan a les caractères d'une *pygmæa* avec des cotulations de *flavida*.

En présence de ces rapports et de ces différences, je crois que cette espèce doit former le type d'un groupe spécial, groupe intermédiaire entre celui de la *flavida* et celui de la *pygmæa*.

HELIX SUBPULCHELLA

Helix pulchella (1), Dupuy. in : *Moll. Gers*, p. 97, 1843, et *coq. foss. Sansan*, in : *Journ. conch.*, p. 305, 1850.

Helix pulchella fossilis, Noulet. *Mém. coq. foss.*, p. 87, 1854, et (2e éd. 1868), p. 135.

Helix subpulchella, Sandberger, *Conch. der Vorwelt*, p. 544, pl. XXIX, f. 3-3c

Le docteur Sandberger a donné une fort bonne description de cette espèce, qu'il a séparé, avec raison, de la *pulchella* actuelle si abondante en Europe.

Pour moi, j'ai reconnu entre la *subpulchella* et la *pulchella* les différences suivantes :

En dessus, le sommet de la *subpulchella* est gros, comme mamelonné, ce qui rend le tour, qui circonscrit ce sommet, relativement étroit et comme étranglé. Chez la *pulchella*, le sommet est petit ; les tours s'accroissent avec une grande régularité et le tour notamment qui avoisine le sommet n'est ni rétréci, ni étranglé, mais offre, au contraire, une ampleur normale et régulière. Chez la *subpulchella* la suture, un peu plus profonde que chez la *pulchella*, fait paraître les tours un tant soit peu plus bombés ; enfin, le dernier tour, chez la *subpulchella*, est un peu plus descendant à l'insertion du bord externe.

En dessous, l'ombilic bien arrondi, peu évasé au dernier tour, est moins ouvert que celui de la *pulchella*. L'ombilic de cette dernière espèce diffère, en effet, de celui de la *subpul-*

(1) Non *Helix pulchella*, de Müller, 1774.

chella, en ce sens que l'évasement du dernier tour, commençant plus loin, permet d'apercevoir un peu plus le dessous de l'avant-dernier tour.

VUE DE FACE, l'ouverture de la *subpulchella* est, vers le haut, un peu plus dilatée et moins arrondie, et, son péristome, tout en étant un tant soit peu moins épais, se dilate et se réfléchit plus en dehors, sous la forme d'une légère lame fort aiguë.

Mais la différence essentielle qui existe entre les ouvertures de ces deux Hélices, consiste en ce que, chez la *subpulchella*, l'ouverture plus oblique, regarde plus en dessous que celle de la *pulchella*.

La *Subpulchella* est abondante dans la couche argileuse à petits ossements.

HELIX BARRERI (fig. 57-61).

Testa minuta, perforata, lenticulari, acute carinata, supra subtusque æqualiter convexa, oblique arguteque striatula; — spira depressa, parum producta, modo leviter convexa et obtusissima; apice valido, levigato; — anfractibus 4 acute carinatis (carina suturam sequens), supra tectiformi-subconvexiusculis, celeriter crescentibus, sutura subimpressa separatis; — ultimo duplo majore, carinato (carina mediana), supra subtusque convexiusculo, superne non descendente, sed ad insertionem subito leviter deflexo; — apertura obliqua, lunata, transverse oblongo-angulata, superne rectiuscula, inferne sat convexa; — peristomate paululum incrassato ac leviter reflexo; marginibus callo junctis; — alt. 1 3/4, diam. 4 millim.

Coq. petite, de la forme d'une lentille, aussi convexe en dessus qu'en dessous, entourée d'une carène aiguë et pourvue d'un petit ombilic peu profond, se dilatant seulement au dernier tour. Test assez mince, orné de striations obliques serrées et assez délicates. Spire déprimée, peu élevée, très obtuse, seulement convexe en forme de toit. Sommet gros et lisse. Quatre tours tectiformes, faiblement convexes, à croissance rapide, entourés par une carène aiguë qui suit la suture bien accentuée. Dernier tour le double plus grand que l'avant-dernier, caréné

à sa partie médiane, faiblement convexe en dessus et en dessous, non descendant, mais présentant seulement à l'insertion du labre une petite déflexion. Ouverture oblique, échancrée, anguleuse-oblongue dans le sens transversal et caractérisée par un bord inférieur un peu plus convexe que le supérieur qui est un tant soit peu rectiligne. Péristome très légèrement épaissi et faiblement réfléchi. Bords réunis par une callosité.

Couche des calcaires compactes.

Cette petite espèce, que je dédie à M[me] Édouard Lartet, née Barrère, appartient au groupe des *Helix phacodes* (1) et *sublenticula* (2) des couches miocènes du bassin du Rhin.

La *Barreri* se distingue :

1° de la *phacodes*, par sa taille plus petite (la *phacodes* a 4 millimètres de haut sur 10 de diamètre) ; par sa croissance spirale plus rapide (celle de la *phacodes* est très lente, par conséquent ses tours sont très serrés); par son ombilic (la *phacodes* ne paraît pas ombiliquée, ou, si elle l'est un tant soit peu, son ombilic est recouvert par la réflexion du bord columellaire) ; 2° de la *sublenticula*, par sa taille également petite (la *sublenticula* a 5 1/2 de haut, sur 12 millimètres de diamètre) ; par ses tours moins nombreux ; par son ouverture moins oblique ; par la déflexion de son dernier tour, un peu moins prononcée que celle de la *sublenticula ;* par ses bords marginaux non continus, etc.

HELIX ASTHENA (Pl. III, fig. 62-66).

Testa minutissime perforata (perforatio punctiformis), supra tectiformi, subtus sat convexa et ad aperturam turgidula, carinata, supra oblique striata (striæ sat hebetes, parum regulares), subtus argutissime striatula ac nitidissima ; — spira convexo-tectiformi ; apice valido, lævigato, obtuso sicut mamillato ; — anfractibus 5 subplanulatis aut subconvexiusculis, regulariter crescentibus,

(1) Thomæ, *Nass. Jahrb.* II, p. 142, pl. III, f. 2.

(2) Sandberger, *Conch. Mainz.*, p. 33, pl. III, f. 12, 1858 (*Helix lapidicella* de Thomæ, d'après Sandberger.

sutura lineari separatis : — ultimo majore, carinato (carina submediana), supra declivi-convexiusculo, subtus bene convexo, sicut turgidulo præsertim ad aperturam, superne recto; — apertura obliqua, lunata, externe angulata, superne rectiuscula, inferne convexa; peristomate recto, acuto, intus valde labiato, ad basim leviter patulescente; margine columellari brevi, superne dilatato ac perforationem fere omnino tegente; — alt. 4, diam. 6 millim.

Coq. tectiforme en dessus, bien convexe et même gonflée vers la région aperturale, en dessous carénée et pourvue d'une perforation si petite, qu'elle ne paraît qu'à l'état ponctiforme. Test sillonné en dessus par des stries assez grossières, peu régulières, et, en dessous par des striations si fines et si délicates, que la surface semble brillante et presque lisse. Spire convexe en forme de toit, à sommet robuste, lisse, obtus et comme mamelonné. Cinq tours presque plans ou à peine convexes, à croissance régulière, séparés par une suture linéaire. Dernier tour un peu plus grand que l'avant-dernier, entouré d'une carène presque médiane, subconvexe en dessus et incliné en forme de toit, bien convexe et même gonflé vers l'ouverture en dessous, enfin, offrant en dessus, à l'insertion du bord externe, une direction rectiligne. Ouverture oblique, échancrée, en forme de croissant irrégulier, anguleuse à sa partie externe, inclinée-rectiligne à sa partie supérieure, enfin, bien convexe à sa base. Péristome droit, aigu, entouré à l'intérieur par un bourrelet et un tant soit peu patulescent à sa partie inférieure. Bord columellaire court, dilaté supérieurement et recouvrant presque entièrement la perforation, qui se trouve réduite à l'état de point.

Couche des marnes argileuses à petits ossements.

Cette Hélice appartient au groupe de l'*Helix Lirouxiana*, dont les espèces (*Djebbarica*, *emasculata*, *Tarifensis*, *specialis*, *micromphalus*, *Solanoi*, *Edetanorum* et *Arnusi*) (1) sont répandues dans les régions occidento-méditerranéennes. Ce groupe

(1) Voir Servain, *Moll. esp.*, p. 98, 1880.

est voisin de celui des *Rozeti*, *Hipponensis* et *Warnieri* d'Algérie et *chelapia*, *meda* et *Aradasi* de Sicile.

MILNE-EDWARDSIA.

Ce genre, établi en 1877 dans mon histoire des *Clausilies de France vivantes et fossiles* (1), en l'honneur de notre ami le professeur Alph. Milne Edwards, membre de l'Institut, a pour type les *Clausilia Larteti* et *Barreri* de Sansan.

Ces espèces sont caractérisées par une coquille *sénestre*, très faiblement fusiforme, plutôt conique-acuminée, à sommet plus ou moins obtus. Les tours sont très nombreux, à croissance lente et régulière. L'ouverture ovalaire ou semi-ovale, à péristome *continu*, se distingue par un pli pariétal plus ou moins accentué et *par une columelle ornée de deux plis égaux, parallèles qui se continuent, en suivant les contours de l'axe, jusqu'au sommet.*

Ces plis ressemblent exactement à ceux des Mégaspires. Ce caractère, qui sépare nettement les *Milne-Edwardsia* des Clausilies, est très important.

Les espèces de ce nouveau genre possèdent, de même que les Clausilies et les Mégaspires, un clausilium.

Les *Milne-Edwardsia*, sans compter les *Larteti* et *Barreri*, dont je vais donner les caractères, sont les suivantes :

Milne-Edwardsia Terveri, Bourguignat, *Claus. viv. foss.* in *Ann. sc. nat.*, VI, sept. 1877, 2e art., p. 60 (*Clausilia Terveri*, Michaud, *Coq. foss.*, *Hauterive*, 1855, p. 13, pl. IV, fig. 6). — Des couches pliocènes palustres de Hauterive, dans la Drôme.

Milne-Edwardsia maxima, Bourguignat, *loc. sup. cit.*, p. 61. (*Clausilia maxima*, Grateloup, 1827. — *Pupa maxima*, d'Orbigny, 1855). — Des faluns du département des Landes.

Milne-Edwardsia Deshayesi, Bourguignat, *loc. sup. cit.*, p. 62. — (*Clausilia maxima*, Deshayes, 1830, non Grateloup). — Des faluns des environs de Dax, dans les Landes.

Milne-Edwardsia sinistrorsa, Bourguignat, *loc. sup. cit.*, p. 63. — (*Bulimus sinistrorsus*, Marcel de Serres, 1854. — *Clausilia clava*, Sandberger; *Conch. Vorw.*, p. 721 et Boettger, *Claus. stud.*, p. 14, 1878). — Des marnes pliocènes lacustres de Montpellier (Hérault).

(1) In : *Ann. sc. nat.* — Paris, VI. Art. 2, p. 59.

A ces espèces que j'ai fait connaître en 1877, il convient d'y joindre ces autres, comprises par Sandberger et Boettger parmi les *Clausilies*, dans les subdivisions des *Triptychia*, *Eutriptychia* et *Plioptychia*, telles que les :

Milne-Edwardsia Escheri. — (*Clausilia Escheri*, Mayer, Sandberger, *Vorw.* p. 461, et Boettger, *Claus. stud.*, p. 15, pl. I, fig. 2, 1878). — Du miocène de Suisse dans le canton de Saint-Gall.

Milne-Edwardsia Ulmensis. — (*Clausilia Ulmensis*, Sandberger, *Vorw.*, p. 461 et pl. XXIX (*Cl. grandis*, non Klein), fig. 18 seulement, et Boettger, *Claus.*, p. 17, 1878). — Du miocène d'Ulm, dans le Wurtemberg.

Milne-Edwardsia Hassiaca. — (*Clausilia bacilifera*, Boettger, *Claus. st.*, p. 19, f. 1. f. 10). — Du miocène d'Offenbach, près de Francfort-sur-le-Mein.

Milne-Edwardsia bacilifera. — (*Clausilia bacilifera*, Sandberger, *Vorw.*, p. 598, et Boettger, *Claus.*, p. 21, pl. I, f. 17. 1878). — Du miocène des environs de Regensburg, en Bavière.

Quant aux autres Clausilies *fossiles*, signalées par le docteur Boettger, qui ne me paraissent pas présenter complètement les caractères Milne-Edwardsiens, je les laisse dans les subdivisions des *Triptychia*, *Eutriptychia* et *Plioptychia*, formées d'*espèces clausiliennes qui ne possèdent pas de clausilium*, d'après Sandberger.

MILNE-EDWARDSIA LARTETI (f. 78-79).

Bulimus?..... Dupuy, *Moll. Gers.*, p. 97, 1843.
Clausilia? Larteti, Dupuy, *Desc. coq. foss.*, *Sansan*, in: *Journ. conch.*, I, 1850, p. 306, pl. XV, f. 4, et Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 91, 1854.
— *maxima* (1), Noulet, *Mém. coq. foss.* (2e édit. 1868), p. 152.
— *Larteti*, Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 546, 1873?
Milne-Edwardsia Larteti, Bourguignat, *Claus. viv. foss.* in: *Ann. sc. nat.*, VI, sept. 1877. Art. 2, p. 63.

Testa sinistrorsa, subrimata, subcylindrico-conoidea, regulariter tenuiterque striata, sæpius truncata; — spira elongata, turrito-subacuminata; apice obtuso, lævigato; — anfractibus 12-14 (sed sæpius 5-7 propter truncaturam) planiusculis, lente ac paulatim crescentibus, sutura fere lineari ac bene distincta separatis; —

(1) Non *Clausilia maxima* de Grateloup.

ultimo vix majore, subtus rotundato ; — apertura leviter obliqua, ovato-piriformi, superne angulata, inferne rotundata, tribus lamellis munita, scilicet : *a*. Parietalis unica in medio convexitatis penultimi : *b*. Columellares duæ (quarum supera validior, infera remota, parum conspicua) parallelæ ac in columella usque ad apicem ascendentes ; — peristomate obtuso, crassulo, vix dilatato, continuo ac leviter (e penultimo) soluto ; — alt. 50-55, diam, 11-12 millim.

Coq. sénestre, subcylindrique-conoïde, pourvue d'une petite fente ombilicale, et offrant presque toujours un sommet tronqué. Test sillonné de stries fines et régulières. Spire allongée, de forme turriculée diminuant peu à peu jusqu'au sommet, qui est lisse et obtus. Douze à quatorze tours (mais le plus souvent cinq à sept seulement, à cause de la troncature), presque plans, à croissance lente et graduelle, séparés par une suture bien distincte, malgré qu'elle soit presque linéaire. Dernier tour à peine plus grand, arrondi en dessous. Ouverture légèrement oblique, ovale-piriforme, anguleuse à sa partie supérieure, arrondie à sa base, ornée de trois lamelles, ainsi disposées : une lamelle pariétale, de faible taille, presque sur le milieu de la convexité de l'avant-dernier tour, et deux lamelles columellaires dont la supérieure plus forte et l'inférieure plus rentrante, est fort peu visible (1). Ces deux lamelles s'allongent parallèlement le long de la columelle depuis sa base jusqu'à son sommet, en suivant toutes les torsions de cet axe. Péristome obtus, faiblement encrassé, à peine dilaté, continu et un peu détaché de l'avant-dernier tour.

Couche des calcaires compactes.

L'honorable abbé Dupuy, en établissant cette coquille sous le nom de *Clausilia Larteti*, a constaté, chez cette espèce, une lame supérieure (pli pariétal) médiocre et assez éloignée de l'angle du bord externe, « aussi n'est-ce qu'avec doute, dit l'abbé Dupuy, que nous rapportons cette espèce au genre Clausilie, puisqu'il nous est impossible de vérifier si le Clausilium

(1) Cette lamelle n'a pas été vue, par conséquent n'a pas été signalée par l'abbé Dupuy.

existe. Une autre raison qui nous fait douter, c'est que la lame supérieure est assez éloignée du bord externe. Aussi serions-nous assez porté à rapporter cette espèce au genre Megaspira. »

Cette observation de l'abbé Dupuy est juste. Chez les Clausilies, le pli pariétal (ou lame supérieure) est *toujours* situé vers le haut de la convexité de l'avant-dernier tour, presque à l'angle de l'ouverture. Chez la Milne-Edwardsia, le pli pariétal, qui ne remplit pas la même fonction que celui des Clausilies, puisque chez celles-ci, il sert à former une gouttière supérieure, se trouve sur le milieu de la convexité.

MILNE-EDWARDSIA BARRERI (f. 80-81).

Milne-Edwardsia Barreri, Bourguignat. *Claus. viv. foss.* in : *Ann. sc. nat.* VI, art. 2 (sept. 1877), p. 64.

Testa sinistrorsa, subrimata, fusiformi ac subcylindrico-ventricosa, regulariter valideque striata ac in ultimo prope aperturam costulata ; — spira fusiformi, acuminata, sæpius truncata ; apice obtuso ac lævigato ; — anfractibus 14 (sæpius 9 propter truncaturam) convexiusculis, lente crescentibus, sutura fimbriata, fere lineari ac bene distincta separatis ; — ultimo vix majore, convexo, subtus rotundato ac prope rimam subangulato ; — apertura obliqua, ovato-piriformi, tribus lamellis munita, scilicet : *a*. Parietalis unica in medio convexitatis penultimi : *b*. Columellares duæ, æquales, parallelæ, in columella usque ad apicem ascendentes ; — peristomate obtusiusculo, crassulo, vix dilatato, continuo ac adnato ; — alt. 45-50, diam. 10-11 millim.

Coq. sénestre, fusiforme, subcylindrique, un peu ventrue à sa partie moyenne et pourvue d'une petite fente ombilicale. Test sillonné de stries régulières, assez fortes, proéminentes, surtout vers la suture, et prenant, sur le dernier tour, vers l'ouverture une apparence de petites côtes plus ou moins prononcées et régulières. Spire allongée, fusiforme à sa partie moyenne, acuminée à sa partie supérieure, ordinairement tronquée vers le neuvième tour, mais le plus souvent entre le cinquième et le septième. Sommet obtus. Quatorze tours (ré-

duits à 5, 7 ou 9, par suite de la troncature), légèrement convexes, à croissance très lente et séparés par une suture dentelée (1), presque linéaire et bien distincte. Dernier tour à peine plus grand que l'avant-dernier, convexe, arrondi en dessous et faiblement subanguleux vers la fente ombilicale. Ouverture oblique, ovale-piriforme, un peu rétrécie dans le sens de la largeur, ornée de trois lamelles, savoir : une pariétale sur la convexité de l'avant-dernier tour et deux columellaires, aussi fortes l'une que l'autre, parallèles et remontant en spirale le long de l'axe jusqu'au sommet. Péristome légèrement obtus, faiblement épaissi, à peine dilaté, continu et détaché de l'avant-dernier.

Cette espèce, dédiée à M[me] Edouard Lartet, née Barrère, a été recueillie dans la couche des calcaires compacts, où elle paraît assez abondante.

Cette Milne Edwardsia se distingue de la précédente par sa taille plus petite ; par son test plus fortement strié, notamment sur le dernier tour et vers la suture ; par sa forme renflée à sa partie médiane (fusiforme) et non conique-turriculée, comme celle de la *Larteti ;* par ses tours non plans, mais légèrement convexes ; par son accroissement plus lent ; par son dernier tour convexe, subanguleux vers la fente ombilicale ; par son ouverture plus oblique et moins large ; par ses deux plis columellaires égaux, également visibles (chez la *Larteti*, le pli inféro-columellaire est plus rentrant) ; par son péristome un tant soit peu moins épais et moins encrassé.

PUPILLA

On n'a constaté jusqu'à présent dans les dépôts de Sansan, sous l'appellation générique de *Pupa*, qu'une seule espèce de ce genre.

PUPILLA IRATIANA (fig. 82-85).

Pupa muscorum (2) Dupuy. *Moll. terr. fluv. viv. et foss. du Gers*, p. 98 1843.

(1) Cette dentelure est due aux costulations qui forment saillie sur la suture.

(2) Non *Pupa muscorum* de Lamarck, 1822 (*Turbo muscorum* de Linnæus ou *Pupa marginata* de Draparnaud).

Pupa iratiana, Dupuy. *Desc. qq. coq. foss. Sansan*, in *Journ. Conch.*, I, p. 310, pl. XV, fig. 7 (mauvaise), 1850, et Noulet, Dupuy, et de Boissy, *Liste coq. Sansan*, in Lartet, *Not. coll. Sansan*, p. 44, 1851.

Pupa iratiana? et *Pupa triplicata*, Noulet. *Mém. coq. foss.*, p. 94 et 96, 1854, et 2e édit., 1868, p. 155 et 157.

Pupa iratiana, Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 547, pl. XXIX, fig. 20-20 *b* (mauvaises), 1873?

Testa subrimata, cylindracea, ovato-elongata, eleganter oblique striatula. — Spira parum elongata, obtuso-attenuata; apice valido, lævigato ac obtuso. — Anfractibus 6 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura impressa separatis. — Ultimo 1/3 altitudinis aquante, ad basin subangulato, ad partem infero-externam valide coarctato et ante marginem aperturalem labio anteperistomale validissimo eleganter prædito. — Apertura vix obliqua, lunata, semirotundata, quadridentata : *a.* parietalis unicus, lamelliformis, strictus, productus, medianus ac sat remotus; *b.* columellaris unus, dentiformis, validus superne situs, valde immersus ac in conspectu inconspicuus; *c.* demum palatales 2, valde immersi marginem non attingentes, quorum inferior validior, lamelliformis, extus elongatum scrobiculum formans. — Peristomate intus incrassato, undique reflexiusculo, præter ad insertionem labri externi. — Marginibus callo junctis. — Alt. 2 1/2, diam. 1 1/4 millim.

Coq. cylindrique, de forme ovalaire allongée, très obtuse à ses extrémités et pourvue d'une petite fente ombilicale peu profonde et à peine accentuée. Test orné d'élégantes striations obliques et régulières. Spire peu allongée, atténuée-obtuse à sa partie supérieure, où elle se termine par un sommet lisse robuste et obtus. Six tours peu convexes, à croissance très lente, fort régulière, séparés par une suture bien prononcée. Dernier tour égalant le tiers de la hauteur, légèrement anguleux à sa base, fortement contracté, comme aplati vers sa partie inféro-externe, enfin, présentant en avant du bord un gros bourrelet saillant, légèrement oblique et un tant soit peu caréné vers le bas. Ouverture à peine oblique, échancrée, demi-ronde, ornée de quatre denticulations ainsi placées : une pariétale saillante, comprimée, lamelliforme, assez profonde sur la partie médiane de la convexité de l'avant-dernier tour; une autre

columellaire dentiforme, robuste, située au sommet de la columelle et si profondément immergée, qu'on ne peut l'apercevoir qu'en regardant obliquement dans l'ouverture; enfin deux autres palatales (dont l'inférieure plus forte, lamelliforme, s'accusant à l'extérieur sous l'apparence d'une petite fossette allongée) très enfoncées, ressemblant à de petites callosités et n'atteignant pas le bord péristomal. Péristome intérieurement épaissi, à bord tranchant, réfléchi, de tous côtés, à l'exception de la partie qui avoisine l'insertion du bord externe. Bords marginaux réunis par une callosité.

Couches des argiles marneuses à petits ossements.

L'abbé Dupuy a donné une fort bonne description de l'*Iratiana*. Tous les caractères qu'il signale sont exacts et bien compris, malheureusement la figure de ce Pupa, qui accompagne cette description est défectueuse. Il ne faut pas s'en prendre cependant à l'honorable abbé Dupuy de l'imperfection de cette figure, mais bien au directeur d'alors du *Journal de Conchyliologie* qui prenait peu de soin dans la vérification des dessins des lithographes.

Je crois que le docteur Noulet a décrit sous le nom de *triplicata fossilis* le vrai *Iratiana*, et sous l'appellation d'*Iratiana* une forme qui m'est inconnue; car les caractères qu'il assigne à cette forme ne sont pas ceux du véritable *Iratiana* de l'abbé Dupuy. Je suis d'autant plus certain des signes distinctifs de cette espèce, que je tiens de la libéralité de notre regretté ami Edouard Lartet un des deux échantillons types qui ont servi à la description de l'abbé Dupuy.

VERTIGO

S'il n'existe qu'un seul Pupilla dans les dépôts de Sansan en échange il y a de nombreux Vertigos.

Les échantillons de ce genre pullulent dans les argiles marneuses à petits ossements. J'ai reconnu 23 formes différentes, très distinctes les unes des autres.

Sur ces 23 Vertigos, un seul est sénestre, les autres sont dextres.

Ces 22 espèces dextres peuvent se diviser en deux grandes séries :

1° En coq. caractérisées *par une lamelle pariétale aboutissant au point d'insertion du bord externe;*

2° En coq. pourvues de dents pariétales, *mais dont aucune d'elles n'aboutit au point d'insertion.*

Chacune de ces deux grandes séries se subdivise en plusieurs groupes d'espèces. Voici cette classification :

A. Coq. sénestre.

Vertigo Blainvilleana.

B. Coq. dextre.

1° Lamelle pariétale aboutissant au point d'insertion du bord externe.

* Bord columellaire se continuant sur l'avant-dernier tour.

**

Vertigo Larteti.

**

— *Nouletiana.*
— *Ludovici.*
— *Barreri.*
— *chydæa.*
— *eucrina.*
— *tapeina.*

** Bord columellaire ne se continuant pas sur l'avant-dernier tour.

Vertigo necra.

2° Lamelle pariétale n'aboutissant pas au point d'insertion du bord externe.

α. Coq. entourée d'un bourrelet en forme de carène.

Vertigo cyclophora.

β. Coq. non entourée de bourrelet.

* Ouverture ovalaire à bord externe plus ou moins régulier.

Vertigo diversidens.
— *Campanea.*
— *Sansanica.*
— *læmodonta.*
— *callostoma.*
— *codiolena.*
— *Milne Edwardsi.*

** Ouverture irrégulièrement ovalaire, à bord externe profondément sinué et rentrant en dedans.

Vertigo bothriocheila.
— *ragia.*
— *triodonta.*

*** Ouverture petite, obliquement trapézoïdale, à bord externe régulier ou sinué en dehors.

Vertigo rhinchostoma.
— *onixiodon.*
— *micronixia.*

Je n'ai pas compris dans cette classification les *Pupa* (Vertigo) *pygmæa* et *antivertigo*, signalés à Sansan par les auteurs, attendu que ces deux espèces mal nommées, comme j'ai pu m'en convaincre, se rapportent à la série des *diversidens*, *Campanea*, etc.

Les auteurs, du reste, ont eux-mêmes professé sur la valeur de ces deux espèces la plus grande incertitude; ainsi, par exemple :

En 1843, l'abbé Dupuy (1) mentionne la *pygmæa* à Sansan. En 1850, ce même malacologiste (2) passe sous silence la *pygmæa*, pour citer à sa place l'*antivertigo*.

L'année suivante, en 1851, à la fin de la *Notice sur la colline de Sansan* par notre ami Édouard Lartet, la liste des coquilles fossiles de cette localité contient les noms de deux espèces, sous les appellations de *pygmæa fossilis* et *d'antivertigo fossilis*.

En 1854, le docteur Noulet (3) continue à admettre ces deux Vertigos, en les signalant comme tout à fait identiques à ceux de nos jours, mais tout en y ajoutant « qu'on n'aperçoit pas sur l'*antivertigo* de Sansan les plis nombreux que présente sur le bord gauche l'espèce actuelle. »

Enfin, en 1868, le docteur Noulet (4) les supprime complètement du nombre des espèces de Sansan.

En résumé, les noms de ces deux Vertigos sont à laisser de côté, parce que sous ces noms lès auteurs ont confondu plusieurs espèces du groupe du *diversidens*, du *Campanea* ou du *Sansanica*.

(1) *Essai moll. viv. et foss. du Gers*, p. 98.
(2) *Desc. coq. foss. Sansan*, in *Journ. Conch.*, p. 309.
(3) *Mém. coq. foss.*, p. 97 et 98.
(4) 2e édition de son mém. sur les *Coq. foss. du sud-ouest*, etc.

VERTIGO BLAINVILLEANA (f. 87).

Pupa Blainvilleana, Dupuy. *Desc. coq. Sansan*, in *Journ. Conch.*, I, 1850, p. 311, pl. XV, fig. 8; et Noulet, Dupuy, et De Boissy, *Liste coq: foss. Sansan*, in *Not. coll. Sansan*, par Lartet, p. 44, 1851; et Noulet, *Mem. coq. foss.*, p. 95, 1854 et 2ᵉ édit. 1868, p. 156; et Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 546, pl. XXIX, fig. 19-19 *b*, 1873?

Testa sinistrorsa, sat aperte rimata, ovato-oblonga, subventricosa, sub valido lente regulariter et oblique striatula. — Spira obtusa, obeso-oblonga; apice lævigato, valido, obtuso. — Anfractibus 5 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura impressa separatis. — Ultimo 1/3 altitudinis leviter superante. — Apertura paululum obliqua, semirotundata, tridentata, scilicet : *a*. parietalis unicus, validus, medianus ac lamelliformis; *b*. palatales 2 callosi, profunde immersi, quorum superior intus in medio marginis externi; inferior ad basin aperturæ. — Peristomate reflexiusculo intus incrassato. — Margine externo superne recto; marginibus approximatis, callo sat valido junctis. — Alt. 2, diam. 1 1/4 millim.

Coq. sénestre, ovale-oblongue, tout en étant un peu ventrue, ornée de très fines striations obliques, régulières, visibles seulement à la loupe, et pourvue d'une fente ombilicale assez marquée. Spire obèse-oblongue, atténuée-obtuse, à sommet lisse, robuste et obtus. Cinq tours parfaitement convexes, à croissance lente et régulière, séparés par une suture prononcée. Dernier tour égalant un peu plus que le tiers de la hauteur. Ouverture légèrement oblique, presque semi-arrondie, munie de trois denticulations, savoir : une pariétale robuste, lamelliforme, située au milieu de la convexité de l'avant-dernier tour, et deux palatales calleuses, enfoncées (la supérieure placée à l'intérieur à la partie moyenne du bord externe, et l'inférieure à la base de l'ouverture). Péristome un peu réfléchi, assez fortement bordé à l'intérieur. Bord externe rectiligne à sa partie supérieure et brusquement coudé. Bords rapprochés, réunis par une callosité assez épaisse.

Espèce très rare recueillie une fois ou deux seulement dans la couche des argiles marneuses à petits ossements.

Le dernier tour de la *Blainvilleana* dépasse seulement fai-

blement le tiers de la hauteur et *ne forme pas à lui seul plus de la moitié de la coquille* comme l'a signalé l'abbé Dupuy.

D'après la figure qui accompagne la description donnée par l'abbé Dupuy, figure assez exacte, le dernier tour n'accuse qu'un peu plus du tiers de la hauteur, ainsi que je l'ai constaté.

VERTIGO LARTETI (fig. 88-91).

Pupa Larteti, Dupuy. *Desc. coq. foss. Sansan*, in *Journ. Conch.*, I, 1850, p. 307, pl. XV, fig. 5 (mauvaise); et Noulet, Dupuy, et de Boissy, *Liste coq. Sansan*, in *Not. coll. Sansan*, par Lartet, p. 44, 1851 ; et Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 92, 1854, et 2e édit. 1868, p. 153.

Pupa (*leucochila*) *Larteti*, Sandberger. *Conch. Vorwelt*, p. 548 et pl. XXIX, fig. 21-21*b* (mauvaises sous le nom de *Pupa Nouletiana*), 1873?

Testa perforato-rimata (perforatio angustissima,—rima sinuata), ovata, ventroso-tumida, sub valido lente argutissime et oblique substriatula. — Spira tumida, obtuse attenuata : apice valido, obtuso, lævigato. — Anfractibus 6 convexis, regulariter lenteque crescentibus, sutura valde impressa separatis. — Ultimo 1/3 altitudinis æquante, ascendente, ad basin leviter coarctato, ad partem infero-externam compresso ac ante marginem labio anteperistomale parum conspicuo inferne prædito. —Apertura leviter obliqua, inferius coarctata, irregulariter subovata, quinquedentata, scilicet: *a*. parietalis unus, strictus, lamelliformis, productus, ex angulo labri externi ad intus provectus ; *b*. columellaris æqualiter unus, strictus, lamelliformis, superius situs ; *c*. palatales 3, marginem externum attingentes, quorum : unus dentiformis ad basin columellæ; alter medianus validior, lamelliformis, extus scrobiculum formans, ac ultimus superior mediocris, etiam lamelliformis; tandem denticuli duo minutissimi inter palatales superiores. — Peristomate acuto, intus incrassato. — Margine externo interius flecto, paululum dilatato, superne recto ; margine columellari vix dilatato ; marginibus vergentibus, tenui callo junctis. — Alt. 3, diam. 2 millim.

Coq. ovale, gonflée, très ventrue à sa partie médiane, très élégamment striolée par de petites lignes obliques, régulières, visibles seulement à la loupe et pourvue d'une fente ombilicale

sinueuse offrant à sa partie centrale une étroite perforation. Spire renflée, obtuse-atténuée, à sommet lisse, robuste et obtus. Six tours convexes, à croissance régulière, fort lente, et séparés par une suture très prononcée. Dernier tour ascendant à l'insertion du labre, égalant le tiers de la hauteur, légèrement comprimé à sa base, présentant vers sa partie externe inférieure un léger renfoncement et, en avant du bord, un très faible bourrelet antipéristomal accentué seulement à la base. Ouverture faiblement oblique, d'une forme subovale-irrégulière, légèrement contractée à sa partie inférieure et ornée de cinq denticulations principales, savoir : une dent pariétale mince, élancée, lamelliforme, partant de l'angle du bord externe et plongeant dans l'intérieur vers le milieu de la convexité de l'avant-dernier tour; une autre columellaire mince, lamelliforme, au sommet de la columelle, et trois autres palatales venant s'épanouir sur l'épaisseur du péristome. La première de ces dents palatales, située à la base de la columelle, dentiforme, occupe la partie inférieure de l'ouverture. La seconde, qui lui est supérieure, lamelliforme et la plus forte des trois, s'accuse à l'extérieur sous la forme d'une petite fossette; enfin, la troisième, également lamelliforme, est de médiocre taille. Entre ces deux dernières dents palatales se trouvent deux autres petites denticulations excessivement exiguës, qui paraissent constantes. Péristome tranchant, intérieurement épaissi. Bord externe légèrement dilaté et réfléchi, droit seulement à sa partie supérieure et offrant vers sa partie moyenne une sinuosité assez marquée formant coude en dedans. Bord columellaire peu dilaté. Bords marginaux convergents l'un vers l'autre, réunis par une faible callosité.

Espèce assez abondante dans l'argile marneuse à petits ossements.

Parmi les échantillons que j'ai pu étudier de cette belle coquille, j'ai remarqué deux ou trois individus qui présentaient, dans l'intérieur de l'ouverture, une nuance rosacée assez vive, notamment sur le bord columellaire.

Les striations de ce Vertigo sont obliques et bien régulières.

La figure de ce *Larteti*, qui se trouve dans le *Journal de Conchyliologie*, est des plus défectueuses. Il est impossible, d'après cette figure, de se faire une idée de l'aspect et des caractères de ce fossile.

J'ai essayé d'en donner une représentation aussi fidèle, aussi exacte que possible, d'après les échantillons types qui ont servi à la description de l'abbé Dupuy, échantillons que je tiens de la libéralité de notre regretté ami Lartet.

Or, on reconnaîtra, si l'on veut bien se donner la peine de comparer ma description et la figure que je donne de cette espèce, avec la description première et la figure *primitive* du *Journal de Conchyliologie* : 1° que ce Vertigo possède 7 denticulations : 5 principales et 2 secondaires; 2° que le dernier tour égale le tiers de la hauteur et qu'il n'est pas « deux fois plus grand que tous les autres ensemble ».

VERTIGO NOULETIANA (fig. 92-95).

Pupa Nouletiana, Dupuy. *Desc. coq. Sansan*, in *Journ. Conch.*, I, 1850, p. 309, pl. XV, fig. 6 (mauvaise); et Noulet, Dupuy et de Boissy, *Liste coq. Sansan*, in *Not. coll. Sansan*, par Lartet, p. 44, 1851 ; et Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 93, 1854, et 2e édit. 1868, p. 154.

Pupa (*leucochila*) *Nouletiana*, Sandberger. *Conch. Vorwelt*, p. 549 et pl. XXIX, fig. 22-22 *b* (mauvaises, sous le nom de *Pupa Larteti*), 1873?

Testa rimata, ovato-elongata, sub lente oblique striatula, præsertim prope aperturam. — Spira elongata, obtuse attenuata; apice lævigato, valido, obtuso. — Anfractibus 5 1/2-6 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura impressa separatis. — Ultimo 1/3 altitudinis paululum superante, ad insertionem labri sat ascendente, ad basin coarctato, externe vix concaviusculo ac ante marginem labio anteperistomale parum conspicuo prædito. — Apertura leviter obliqua, ovata, quinquedentata, scilicet : *a*. parietalis unus lamelliformis, strictus, productus, ex angulo labri externi intus intrans; *b*. columellares duo, quorum superior lamelliformis validior ac superne situs, inferior dentiformis ad basin columellæ; *c*. demum, palatales duo (inferior validior) sublamelliformæ, marginem externum attingentes ac extus scrobiculos minimos vix formantes. — Peristomate expansiusculo, reflexiusculo,

acuto, intus incrassato. — Margine externo superne recto, angulato, in medio intus vix sinuato; margine columellari reflexo; marginibus approximatis, callo valido junctis. — Alt. 3, diam. 1/2 millim.

Coq. ovale-allongée, pourvue d'une fente ombilicale un tant soit peu cachée par le bord columellaire. Test orné de très fines striations obliques, accentuées surtout vers l'ouverture et visibles seulement à la loupe. Spire allongée, atténuée-obtuse, à sommet lisse, robuste et obtus. Cinq tours et demi à six tours faiblement convexes, à croissance lente, régulière, séparés par une suture prononcée. Dernier tour dépassant un peu le tiers de la hauteur, assez fortement ascendant à l'insertion du bord externe, contracté à sa partie inférieure, caractérisé par une petite concavité peu sensible sur son côté externe et offrant près du bord un bourrelet antépéristomal à peine accentué. Ouverture légèrement oblique, ovale, ornée de cinq denticulations: une dent pariétale étroite, élancée, lamelliforme, partant de l'angle du bord externe et plongeant dans l'intérieur; deux dents collumellaires, dont la supérieure lamelliforme, placée au sommet, est plus forte que l'inférieure, qui est dentiforme et située à la base; enfin, deux palatales (l'inférieure est la plus robuste) légèrement lamelliformes, atteignant le bord externe et s'accusant à l'extérieur par deux petites fossettes allongées, d'une extrême exiguïté. Péristome un peu dilaté, faiblement réfléchi, à bords tranchants, épaissi à l'intérieur. Bord externe rectiligne à sa partie supérieure, puis anguleux et présentant vers sa partie moyenne une légère sinuosité rentrante. Bord columellaire assez bien réfléchi. Bords marginaux rapprochés, réunis par une callosité assez épaisse.

Abondante dans la couche des argiles marneuses à petits ossements.

J'ai reconnu, parmi les échantillons de cette espèce que j'ai pu étudier, les deux modifications suivantes :

Var. B. — Une petite denticulation pariétale *en plus*, sur la convexité de l'avant-dernier tour et située entre la columelle et la grande lamelle pariétale.

VAR. C. — Une *troisième petite palatale* placée au-dessus des deux autres.

La figure de ce Vertigo (pl. XV, fig. 6), dans le *Journal de Conchyliologie*, est des plus mauvaises. On ne peut, d'après elle, reconnaître cette espèce. J'ai pris le plus grand soin de donner une représentation *exacte* du *Nouletiana*, d'après des échantillons authentiques.

VERTIGO LUDOVICI (fig. 96-99).

Testa rimata, subventroso-oblonga, elongatula, lævigata vel sub lente validissimo oblique vix striatula. — Spira attenuato-elongatula, obtusiuscula; apice valido, obtuso, lævigato. — Anfractibus 6 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura impressa separatis. — Ultimo 1/3 altitudinis æquante, ad insertionem labri externi leviter subascendente, ad basin coarctato, externe subcompresso. — Apertura vix obliqua, angustato-ovata, quadridentata : *a*. parietalis unus lamelliformis, strictus, productus, ex angulo labri externi intus provectus et ad plicam palatalem inferiorem versus ; *b*. columellaris unus superne situs, valde immersus ac in conspectu inconspicuus ; *c*. palatales duo (quorum inferior validior), lamelliformæ, marginem externum attingentes, extus scrobiculos exiguos formantes. — Peristomate valido, crasso expanso, reflexiusculo præsertim ad basin externum, intus incrassato. — Margine externo superne recto, angulato, in medio non intus sinuato ; margine columellari recto, valido ac expanso; marginibus approximatis, callo junctis. — alt. 3, diam. 1 1/2 millim.

Coq. assez allongée, de forme oblongue légèrement ventrue, lisse ou paraissant sous le foyer d'une très forte loupe sillonnée de striations obliques des plus délicates. Spire allongée, atténuée, un peu obtuse, à sommet lisse, robuste et obtus. Six tours peu convexes, à croissance lente, régulière, séparés par une suture prononcée. Dernier tour égalant le tiers de la hauteur, un tant soit peu ascendant à l'insertion du bord externe, contracté à la base et légèrement comprimé sur sa partie externe. Ouverture à peine oblique, peu ouverte, ovalaire, ornée de quatre denticulations, savoir: une dent pariétale, lamelliforme, étroite, élancée, partant de l'angle du bord

externe pour s'enfoncer dans l'intérieur et regardant le pli palatal inférieur; une dent columellaire au sommet de la columelle, si enfoncée qu'elle ne peut être vue de face; enfin deux dents palatales (l'inférieure la plus forte) lamelliformes, atteignant le bord externe et s'accusant à l'extérieur sous l'apparence de deux petites fossettes. Péristome robuste, épais, dilaté, réfléchi surtout vers la partie inféro-externe, et intérieurement épaissi. Bord externe droit à sa partie supérieure, puis anguleux et non sinué en dedans à sa partie moyenne. Bord columellaire droit, robuste et dilaté. Bords marginaux rapprochés, réunis par une callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Ce Vertigo se distingue du *Nouletiana* par sa forme moins allongée , plus acuminée et moins obtuse au sommet; par son test lisse ou plus délicatement striolé; par son péristome plus robuste, plus large, plus épais et plus dilaté; par son bord columellaire plus vertical; par son dernier tour moins ascendant à l'insertion du labre externe; par son ouverture ornée seulement de quatre dents, dont une, la columellaire, n'est pas visible de face.

VERTIGO BARRERI (fig. 100-103).

Testa rimata, oblongo-elongata, sub lente oblique striatula ac in ultimo anfractu prope aperturam rufula. — Spira elongato-acuminata; apice lævigato, valido, sicut mamillato. — Anfractibus 6 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura impressa separatis. — Ultimo 1/3 altitudinis paulo superante, ad insertionem labri vix ascendente, ad basin coarctato, externe ante marginem vix compressiusculo. — Apertura leviter obliqua, trigonali, sexdentata, scilicet : *a.* parietales duo, quorum unus lamelliformis strictus, productus, ex angulo labri externi intus intrans ac ad dentem palatalem inferiorem versus ; alter minutus dentiformis, immersus, inter præcedentem et columellam situs; *b.* columellares duo, quorum unus superior, validior ac lamelliformis, et alter inferior minutus dentiformis ad basin columellæ; *c.* palatales duo lamelliformæ, marginem externum attingentes ac extus scrobiculos nigros formantes. — Peristomate recto, acuto, non dilatato nec reflexo ac

intus incrassato. — Margine externo superne recto et angulato. margine columellari oblique recto ; marginibus approximatis, callo junctis. — Alt. 3 12, diam. 1 1/2 millim.

Coq. oblongue-allongée, d'une nuance roussâtre vers l'ouverture, sillonnée de très fines striations obliques, visibles seulement à la loupe, et pourvue d'une fente ombilicale. Spire allongée, assez régulièrement acuminée, à sommet lisse, robuste, comme mamelonné. Six tours légèrement convexes, à croissance lente et régulière, séparés par une suture accentuée. Dernier tour dépassant faiblement le tiers de la hauteur, à peine ascendant à l'insertion du bord externe, contracté à sa partie inférieure et un tant soit peu comprimé extérieurement en avant du bord apertural. Ouverture légèrement oblique, d'une forme trigonale bien prononcée et ornée de six denticulations ainsi disposées: deux dents pariétales, dont une lamelliforme, étroite, élancée, partantde l'angle externe pour cntrer dans l'intérieur et regardant exactement la dent palatale inférieure ; l'autre, petite, dentiforme, très enfoncée, située entre la dent précédente et la columelle ; deux dents columellaires, dont la première plus forte, lamelliforme, située au sommet, et la seconde, petite, dentiforme à la base de la columelle ; enfin, deux dents palatales presque aussi fortes l'une que l'autre, toutes deux lamelliformes, atteignant le bord externe et s'accusant à l'extérieur par deux petites fossettes teintées de noir. Péristome droit, non dilaté ni réfléchi, à bords tranchants, encrassé à l'intérieur. Bord externe rectiligne à sa partie supérieure, puis anguleux. Bord columellaire obliquement droit. Bords marginaux rapprochés, réunis par une callosité.

Abondante dans la couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce se sépare nettement des précédentes par son ouverture trigonale.

VERTIGO CHYDÆA (fig. 104-107).

Testa aperte rimata, oblongo-ventricosa, sub lente oblique vix striatula. — Spira tumida, obtuse attenuata ; apice valido, obtuso,

mamillato. — Anfractibus 5 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura impressa separatis. — Ultimo 1/3 altitudinis paululum superante; ad insertionem labri leviter ascendente, ad basin coarctato, externe compresso ac ante marginem labio anteperistomale sat valido, præsertim ad basin, prædito. — Apertura vix obliqua, trigonati-ovata, sexdentata: *a.* parietales duo, quorum unus lamelliformis, strictus, productus, ex angulo labri externi intus intrans ac inter duos palatales versus; alter minutus, dentiformis, inter præcedentem et columellam immersus; *b.* columellares duo dentiformæ, quorum superior, validior, ad summum columellæ; inferior ad basin; *c.* palatales duo lamelliformæ (inferior validior), marginem externum attingentes. — Peristomate recto, non reflexo, intus incrassato præsertim ad basin. — Margine externo superne recto, tenui, angulato, externe in medio intus subsinuato; — marginibus approximatis, callo junctis. — Alt. 2, diam. 1 millim.

Coq. oblongue, assez ventrue, peu allongée, obliquement sillonnée de très fines striations visibles seulement à la loupe. Spire renflée, atténuée, obtuse, à sommet robuste, obtus et mamelonné. Cinq tours peu convexes, à croissance lente et régulière, séparés par une suture prononcée. Dernier tour dépassant un peu le tiers de la hauteur, faiblement ascendant à l'insertion du bord, contracté à sa base, comprimé à sa partie externe et présentant en avant du bord apertural un bourrelet antépéristomal accentué surtout vers la partie inférieure. Ouverture à peine oblique, trigone-ovalaire, à six dents: deux dents pariétales; la première étroite, élancée, lamelliforme, regardant juste au milieu des deux dents palatales, partant de l'angle du bord externe pour s'enfoncer dans l'intérieur; la deuxième, petite, dentiforme, enfoncée, située entre la précédente et la columelle; deux dents columellaires dentiformes, dont une supérieure plus forte, au sommet de la columelle et une autre inférieure plus petite à la base; enfin, deux dents palatales lamelliformes (l'inférieure plus robuste) atteignant le bord externe. Péristome non réfléchi, droit, encrassé à l'intérieur, surtout dans la partie basale de l'ouverture. Bord

externe droit et mince à sa partie supérieure, puis anguleux et vers sa partie moyenne, un tant soit peu sinué en dedans. Bords marginaux rapprochés, réunis par une callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements. Espèce peu abondante.

Ce Vertigo se distingue facilement du *Barreri* par la forme de son ouverture; du *Ludovici* (1) par ses six denticulations; enfin, du *Nouletiana* et en même temps des *Ludovici* et *Barreri* par sa forme plus petite, moins allongée et proportionnellement plus ventrue.

VERTIGO EUCRINA (fig. 108-111).

Testa aperte rimata, oblonga, tumido-ventrosa, sub lente oblique elegantissimeque striatula, ad aperturam validius striata. — Spira obesa, ventricosa. — Apice lævigato, valido, mamillato. — Anfractibus 5 convexis, sensim regulariterque crescentibus, sutura impressa separatis. — Ultimo 1/3 altitudinis vix superante, ad insertionem labri recto vel vix ascendente, ad basin coarctato, externe concavo. — Apertura fere verticali, irregulariter subovata, septemdentata: *a*. parietales duo, quorum, unus strictus, productus, lamelliformis, ad dentem palatalem inferam versus et fere attingens ac ex angulo labri externi intus intrans ; alter minutus, dentiformis, immersus, inter præcedentem et columellam situs; *b*. columellares tres, quorum unus validior, lamelliformis, superius situs et duo minutissimi ad basin; *c*. palatales duo marginem externum attingentes, quorum unus inferus validissimus, lamelliformis, et alter superus minutus, dentiformis — Peristomate acuto, reflexiusculo, intus incrassato; margine externo superne recto ac tenui, angulato et in medio intus valde sinuato. — Marginibus approximatis, tenui callo junctis. — Alt. 2, diam. 1 1/4 millim.

Coq. oblongue, renflée et ventrue, pourvue d'une fente ombilicale bien ouverte. Test élégamment sillonné de petites striations obliques, visibles seulement à la loupe, striations qui deviennent, vers l'ouverture, assez fortes pour ressembler à de

(1) Le *Ludovici* ne possède que quatre dents, dont une invisible de face.

petites costulations. Spire obèse, ventrue, peu élancée, à sommet lisse, obtus, robuste et mamelonné. Cinq tours convexes, à croissance régulière, bien qu'assez sensible, séparés par une suture prononcée. Dernier tour dépassant à peine le tiers de la hauteur, presque droit ou à peine ascendant vers l'insertion du bord externe, contracté à sa base et concave à sa partie externe. Ouverture presque verticale, irrégulièrement subovalaire, ornée de sept denticulations, savoir: deux dents pariétales, dont la première étroite, élancée, lamelliforme, regardant la palatale inférieure qu'elle touche presque, et partant de l'angle du bord externe pour s'enfoncer dans l'intérieur; et la deuxième, petite, dentiforme, enfoncée, située entre la précédente et la columelle; trois dents columellaires, sur lesquelles la supérieure très forte, lamelliforme et les deux inférieures petites et très exiguës; enfin, deux dents palatales atteignant le bord externe, dont l'inférieure excessivement volumineuse et lamelliforme, et la supérieure très petite, paraît tout à fait réduite. Bord externe mince et droit à sa partie supérieure, puis anguleux, enfin, vers sa partie moyenne, fortement sinué en dedans. Bords marginaux rapprochés, réunis par une faible callosité.

Couche des argiles marneuses à petits osssements. Rare.

Cette petite espèce se distingue aisément de toutes celles que je viens de décrire, par sa forme obèse-ventrue, par son ouverture à sept dents, surtout par son bord externe profondément sinué en dedans, à sa partie moyenne, caractère qui donne à l'ouverture un *facies* tout particulier.

VERTIGO TAPEINA (fig. 112-115).

Testa aperte rimata, minima, obeso-ventrosa, sicut oblongo-globula, sub validissimo lente oblique vix striatula. — Spira tumida, obesa; apice lævigato, obtuso, sicut mamillato. — Anfractibus 5 convexiusculis, sat rapide crescentibus, sutura impressa separatis. — Ultimo 1/3 altitudinis æquante, ad insertionem labri leviter ascendente, ad basin coartato, externe concaviusculo et ante marginem labio anteperistomale valido prædito. — Apertura sat obliqua, ovata, quinquedentata : *a.* parietales duo, quorum unus, strictus,

productus, lamelliformis, ad dentem palatalem inferam versus, et, ex angulo labri externi intus intrans; alter minutus, dentiformis, inter præcedentem et columellam immersus; *b.* columellaris unicus, dentiformis, in medio columellæ situs; *c.* palatales duo lamelliformæ, marginem externum attingentes ac extus scrobiculos minutos formantes; — peristomate recto, vix reflexiusculo, intus incrassato; margine externo superne recto et tenui, angulato; — marginibus approximatis, callo junctis. — Alt. 1 3/4, diam. 1 1/4 millim.

Coq. très exiguë, obèse-ventrue, ressemblant à une petite boule oblongue et pourvue d'une fente ombilicale ouverte. Test élégamment sillonné par de petites striations obliques, excessivement délicates, à peine visibles au foyer d'une très forte loupe. Spire renflée-obtuse, à sommet lisse, obtus, comme mamelonné. Cinq tours médiocrement convexes, à croissance assez rapide. Troisième et quatrième tours relativement développés et très volumineux. Suture prononcée. Dernier tour égalant le tiers de la hauteur, légèrement ascendant à l'insertion du labre, contracté à sa base, un peu concave à sa partie externe et présentant en avant du bord apertural un bourrelet antépéristomal fort et saillant. Ouverture assez oblique, ovale, munie de cinq denticulations, savoir : deux dents pariétales, dont la première étroite, élancée, lamelliforme, regardant la dent palatale inférieure et partant de l'angle supéro-externe pour s'enfoncer dans l'intérieur, et la deuxième, petite, dentiforme, enfoncée et située entre la précédente et la columelle; une dent columellaire dentiforme, placée à la partie moyenne de la columelle; enfin, deux palatales lamelliformes atteignant le bord externe et s'accusant à l'extérieur par deux petites fossettes (la fossette inférieure est la plus accentuée). Péristome droit, à peine réfléchi, intérieurement épaissi. Bord externe mince, droit à sa partie supérieure, puis anguleux et sans sinuosité rentrante à sa partie moyenne. Bords marginaux rapprochés, réunis par une callosité.

Espèce rare. Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Ce Vertigo, le plus petit de la série des *Nouletiana*, se distingue facilement par sa forme écourtée-ventrue, qui le fait ressembler à une petite boule.

VERTIGO NECRA (fig. 116-119).

Testa vix perforata, elongata, cylindracea, sub lente oblique substriatata ; — spira elongato-acuminata; apice lævigato, prominulo, obtusiusculo; — anfractibus 6 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis non æquante, ad insertionem labri leviter ascendente, ad basin subrotundato; —apertura fere verticali, exigua, transverse angustata oblique suboblonga, sex dentata : *a.* parietales duo, quorum unus strictus, valde productus, lamelliformis, ex angulo labri externi intus intrans; alter minutissimus, inter præcedentem et columellam immersus; *b.* columellaris unus minutus, in medio columellæ situs; *c.* palatales tres marginem externum attingentes, quorum unus bifidus ad basin aperturæ; alter medianus, validior, lamelliformis, extus scrobiculum formans ; demum tertius superior etiam lamelliformis; — peristomate recto, non reflexo, intus incrassato ; — margine externo superne recto, non angulato, sed convexo; margine columellari brevi, obliquo ; marginibus remotis, tenuissimo callo junctis. — Alt. 3 1/4, diam. 1 1/4 millim.

Coq. allongée, de forme cylindrique, sans fente ombilicale, mais un tant soit peu perforée. Test sillonné de striations excessivement délicates, visibles seulement à la loupe. Spire allongée-acuminée, à sommet lisse, légèrement proéminent et médiocrement obtus. Six tours peu convexes (à l'exception du quatrième), à croissance lente, régulière, et séparés par une suture prononcée. Dernier tour n'égalant pas tout à fait le tiers de la hauteur, faiblement ascendant à l'insertion du bord externe, presque arrondi à sa base et non contracté. Ouverture presque verticale, petite, rétrécie dans le sens de la largeur, obliquement suboblongue, ornée de six denticulations, savoir : deux dents pariétales, dont une étroite, très élancée, lamelliforme, partant de l'angle de l'insertion, pour s'enfoncer dans l'intérieur, et l'autre très petite, immergée entre la lamelle précédente et la columelle; une dent columellaire petite, pla-

cée au milieu de la columelle; enfin, trois palatales atteignant le bord externe, dont la plus inférieure bifide; la médiane plus robuste, lamelliforme, s'accuse à l'extérieur par une petite fossette allongée, et la supérieure, également lamelliforme, est un peu plus faible que la médiane. Péristome droit, non réfléchi, épaissi à l'intérieur. Bord externe droit à sa partie supérieure, non anguleux, mais bien convexe dans le reste de son contour. Bord columellaire court, oblique, *ne montant pas sur la convexité de l'avant-dernier tour.* Bords marginaux écartés, réunis par une callosité délicate.

Couche des argiles marneuses à petits ossements. Espèce rare.

VERTIGO CYCLOPHORA (fig. 120-123).

Testa rimata, oblongo-elongata, oblique eleganter striatula, ad aperturam sat valide striata, in ultimo anfractu sulco producto castaneoque circumcincta; — spira elongata, obtuse acuminata; apice lævigato, valido, obtuso; — anfractibus 5 1/2 convexis, regulariter lenteque crescentibus, sutura valde impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis paulo superante, ad insertionem labri vix ascendente, ad basin coarctato, externe leviter compressiusculo; — apertura paululum obliqua, ovata, quadridentata : *a.* parietalis unus, productus, ad dentem palatalem superiorem versus ac sat approximatus ; *b.* Columellaris unicus, parvulus, superne situs; *c.* palatales duo marginem externum attingentes, quorum inferior extus scrobiculum formans; — peristomate expanso, reflexiusculo, intus incrassato; — margine externo superne recto ac sat bene arcuato-convexo ; margine columellari dilatato; — marginibus callo valido junctis. —Alt. 3, diam. 1 1/2 millim.

Coq. oblongue-allongée, pourvue d'une petite fente ombilicale et entourée sur la partie supérieure du dernier tour d'un sillon saillant, d'une teinte marron, imitant une carène. Test élégamment sillonné de fines striations obliques, qui deviennent peu à peu de plus en plus accentuées en approchant de l'ouverture. Spire allongée, obtusément acuminée, à sommet lisse, robuste et obtus. Cinq tours et demi convexes, à croissance lente, régulière, et séparés par une suture très pronon-

cée, presque profonde. Dernier tour dépassant faiblement le tiers de la hauteur, à peine ascendant à l'insertion du bord externe, un tant soit peu contracté à sa base et légèrement comprimé à sa partie externe. Ouverture un peu plus oblique, de forme ovale, ornée de quatre dents : une pariétale élancée, regardant la dent palatale supérieure, dont elle est très rapprochée ; une columellaire petite, située au sommet de la columelle; enfin, deux palatales atteignant le bord externe, aussi fortes l'une que l'autre, dont l'inférieure seule s'accuse à l'extérieur sous la forme d'une petite fossette. Péristome dilaté, un peu réfléchi, à bords tranchants et épaissi à l'intérieur. Bord externe droit à sa partie supérieure, assez bien convexe-arqué dans le reste de son contour et offrant, à l'endroit où aboutit le sillon externe, une petite dépression en forme de fente. Bord columellaire dilaté. Bords marginaux réunis par une épaisse callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements. Espèce rare.

VERTIGO DIVERSIDENS (fig. 124-127).

Vertigo presbytera, Bourguignat, olim, 1869.
Pupa diversidens, Sandberger. *Conch. Vorwelt*, p. 549, pl. XXIX, f. 23-23 *b* (bonnes), 1873 ?

Testa rimato-perforata, oblonga, sat ventrosa, sub lente parum oblique et argutissime striatula ; — spira oblongo-obtusiuscula ; apice lævigato, obtuso ; — anfractibus 5 1/2 convexiusculis, regulariter ac sat sensim crescentibus, sutura impressa separatis ; — ultimo 1/3 altitudinis paululum superante, ad insertionem labri leviter ascendente, ad basin coarctato, externe concavo-compresso et ante marginem labio anteperistomale valido, præsertim ad basin, prædito ; — apertura leviter obliqua, ovata, sexdentata, scilicet : *a*. parietales duo, quorum inferior validior in medio convexitatis penultimi ; *b*. columellares duo, quorum superior ad summum columellæ, validior ; *c*. palatales duo lamelliformæ, extus scrobiculos formantes, quorum unus inferior immersus, marginem externum subattingens, et alter superior marginem externum attingens ; — peristomate non dilatato, nec reflexo, intus incrassato ; — mar-

gine externo superne tenui ac recto et in medio intus reverso ; margine columellari dilatato; marginibus callo junctis. — Alt. 2 1/4, diam. 1 1/2 millim.

Coq. oblongue, assez ventrue, sillonnée de la façon la plus élégante de très fines striations peu obliques, visibles seulement à la loupe, et pourvue d'une fente ombilicale un peu perforée. Spire oblongue, légèrement obtuse, à sommet lisse et obtus. Cinq tours et demi un peu convexes, à croissance régulière, bien qu'un peu rapide, séparés par une suture prononcée. Dernier tour dépassant faiblement le tiers de la hauteur, légèrement ascendant à l'insertion du bord externe, contracté à sa base, comprimé-concave à sa partie externe et pourvu, en avant du bord apertural, d'un bourrelet antépéristomal saillant et épais surtout vers le bas. Ouverture légèrement oblique, ovalaire, à six denticulations : deux pariétales, dont l'inférieure plus forte, située juste au milieu de la convexité de l'avant-dernier tour; deux columellaires, dont la supérieure plus robuste, au sommet de la columelle ; enfin, deux palatales lamelliformes, s'accusant à l'extérieur sous la forme de deux petites fossettes allongées, dont l'inférieure, enfoncée, n'atteint pas tout à fait le bord externe, tandis que la supérieure, plus marginale, s'épanouit sur le bord. Péristome non dilaté, ni réfléchi, plutôt rentrant en dedans, et épaissi à l'intérieur. Bord externe mince et droit à sa partie supérieure et rentrant en dedans d'une façon sensible à sa partie moyenne. Bord columellaire dilaté. Bords réunis par une callosité.

Espèce peu abondante. Couche des argiles marneuses petits ossements.

VERTIGO CAMPANEA (fig. 140-143).

Testa perforato-rimata, ovata, tumido-ventrosa, nitente, sub validissimo lente argutissime et oblique vix substriatula ; — spira obtusa ; apice lævigato, valido, obtuso ; — anfractibus 5 convexis, regulariter ac sat rapide crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis æquante, ad insertionem subito ascendente.

ad basin coarctato, externe concavo-compresso, ante marginem labio anteperistomale valido eleganter prædito ; — apertura vix obliqua, ovata, sexdentata : *a*. parietales duo, quorum inferior validior, in medio convexitatis ; *b*. columellares duo, quorum, unus superior validior ad summum columellæ ; alter minutus ad basin ; *c*. Palatales duo lamelliformæ, marginem externum attingentes, extus scrobiculos formantes, quorum, superior validior ; inferior minusculus, leviter immersus ; — peristomate leviter reflexiusculo, intus incrassato ; — margine externo ad palatalem superiorem antrorsum acute sinuato-provecto ; margine columellari expanso, reflexo ; marginibus callo junctis. — Alt. 2, diam. 1 1/2 millim.

Coq. ovale, renflée-ventrue, ressemblant à une petite boule, pourvue d'une fente ombilicale perforée. Test brillant, lisse à l'œil nu, mais laissant apercevoir, sous le foyer d'une très forte loupe, de très fines striations obliques, des plus délicates. Spire obtuse, à sommet lisse, robuste et obtus. Cinq tours et demi, à croissance régulière et un tant soit peu rapide, séparés par une suture prononcée. Dernier tour égalant le tiers de la hauteur, subitement ascendant à l'insertion du bord, contracté à sa base, concave-comprimé à sa partie externe et pourvu, en avant du bord, d'un bourrelet antépéristomal robuste et saillant, qui partage en deux parties inégales la concavité signalée ci-dessus. Ouverture à peine oblique, ovale, à six denticulations : deux pariétales, dont l'inférieure plus robuste, située juste au milieu de la convexité de l'avant-dernier tour ; deux columellaires (la supérieure plus robuste, l'inférieure exiguë, à la base de la columelle et occupant la partie basale de l'ouverture) ; deux palatales lamelliformes, atteignant le bord externe, s'accusant à l'extérieur sous la forme de deux petites fossettes allongées dont la supérieure coupée en deux par le bourrelet antépéristomal. La supérieure palatale est plus forte que l'inférieure qui semble un peu immergée. Péristome légèrement réfléchi, à bords bien tranchants, épaissi intérieurement. Bord externe offrant au niveau de la palatale supérieure une espèce de petit rostre aigu projeté en avant.

Bord columellaire dilaté et réfléchi. Bords marginaux réunis par une callosité.

Espèce assez abondante. Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Le *Campanea* se distingue du *diversidens*, par sa forme moins oblongue, plus renflée et plus ventrue; par son test encore plus délicatement striolé; par sa spire obèse, plus trapue et ses tours plus convexes; par son ouverture à six denticulations placées différemment; par son bourrelet antépéristomal plus robuste et tout à fait dissemblable; par son dernier tour subitement ascendant et plus concave-comprimé à sa partie externe; par son péristome réfléchi et non rentrant comme celui du *diversidens*.

VERTIGO SANSANICA (fig. 128-131).

Testa rimata, elongato-acuminata, sub validissimo lente oblique vix substriatula; — spira elongata, obtuse acuminata; apice valido, obtuso, sicut mamillato; — anfractibus 6 convexis (præsertim quartus), regulariter lenteque crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis æquante, non ascendente, ad basin coarctato, externe compresso ac ante marginem labio anteperistomale stricto, prædito; — apertura vix obliqua, suboblonga, quinquedentata : *a*. parietalis unicus, minutus, prope columellam; *b*. columellares duo exigui, quorum unus superus et alter ad basin; *c*. palatales duo etiam exigui, in margine externo inferius siti, quorum inferior extus scrobiculum formans; — peristomate recto, non dilatato, nec reflexo, intus incrassato; margine externo superne recto, subangulato; marginibus tenui callo junctis. — Alt. 3, diam. 1 3/4 millim.

Coq. allongée-lancéolée, pourvue d'une fente ombilicale et offrant, sous le foyer d'une très forte loupe, de petites striations obliques, à peine sensibles. Spire allongée, obtusément acuminée, à sommet robuste, obtus, comme mamelonné. Six tours convexes (surtout le quatrième), à croissance lente, régulière, séparés par une suture prononcée. Dernier tour égalant le tiers de la hauteur, non ascendant, contracté à sa base, comprimé

à sa partie externe et pourvu, en avant du bord, d'un bourrelet antépéristomal étroit. Ouverture à peine oblique, suboblongue, à cinq denticulations, savoir : une dent pariétale exiguë, près de la columelle; deux columellaires petites, dont l'une au sommet, l'autre à la base de la columelle et occupant le bas de l'ouverture; enfin, deux palatales rapprochées, également petites, situées sur la partie inférieure du bord externe, dont la dent inférieure s'accuse à l'extérieur sous la forme d'une petite fossette allongée, coupée en deux par le bourrelet antépéristomal. Péristome droit, non dilaté, ni réfléchi, à bords un peu obtus, épaissi à l'intérieur. Bord externe droit à sa partie supérieure, puis un peu subanguleux. Bords marginaux réunis par une callosité délicate.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce, qui paraît peu commune, se distingue facilement des deux précédentes par sa forme plus élancée, plus lancéolée; par son mode d'enroulement différent; surtout par son ouverture et par ses denticulations tout à fait dissemblables.

VERTIGO LŒMODONTA (fig. 132-135).

Testa aperte rimata, oblonga, sat ventrosa, sub lente validissimo fere lævigata, vel subtilissime oblique-substriatula; — spira oblonga, obtusa; apice valido, obtusissimo; — anfractibus 6 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura parum impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis æquante, ad basin vix coarctato, externe concavo (concavitas bipartita), ac, ante marginem, labio anteperistomale sat perspicuo, prædito; — apertura verticali, suboblonga, septemdentata, scilicet : *a*. parietales duo, quorum unus minutus, superus, ad palatalem superiorem versus; alter validior in medio convexitatis et ad palatalem inferam oppositus; *b*. columellares tres, quorum, unus validior, fere ad summum; alteri exigui, approximati ad basin aperturæ; *c*. palatales duo validi, marginem externum attingentes. — peristomate dilatato, reflexiusculo, intus incrassato; margine externo ad palatalem superam intus subsinuato ac antrorsum leviter rostrato; margine columellari

dilatato; marginibus remotis, callo junctis. — Alt. 2 1/4, diam. 1 1/2 millim.

Coq. oblongue, assez ventrue, de forme obèse, pourvue d'une fente ombilicale ouverte et paraissant au foyer d'une très forte loupe presque lisse ou en tous cas à peine striolée par de très fines petites lignes obliques des plus délicates. Spire oblongue, obtuse, à sommet robuste, très obtus. Six tours peu convexes, à croissance lente, régulière, séparés par une suture peu profonde. Dernier tour égalant le tiers de la hauteur, à peine contracté à la base, presque rectiligne à l'insertion du bord externe, et offrant à sa partie externe une concavité divisée en deux par un bourrelet antépéristomal assez saillant. Ouverture presque verticale, suboblongue, ornée de sept denticulations, savoir : deux dents pariétales, dont la première, à la partie supérieure, regardant la palatale supérieure; la deuxième, plus robuste, au milieu de la convexité, tournée vers la palatale inférieure; — trois columellaires, sur lesquelles une forte au sommet et les deux autres exiguës, très rapprochées l'une de l'autre, occupant la base de l'ouverture; enfin, deux palatales, aussi robustes l'une que l'autre, placées toutes deux sur le bord externe, bien que cependant la palatale inférieure paraisse un tant soit peu plus enfoncée. Péristome dilaté, faiblement réfléchi, à bords tranchants, épaissi intérieurement. Bord externe présentant, à l'endroit de la palatale supérieure, une petite sinuosité et une faible projection en avant sous la forme d'un très petit rostre. Bord columellaire dilaté. Bords marginaux écartés, réunis par une callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce ne peut être assimilée aux *diversidens*, *Campanea* et *Sansanica*. Elle se sépare nettement, en effet, de ces Vertigos par sa forme, son mode d'enroulement, son ouverture, enfin par ses sept denticulations.

VERTIGO CALLOSTOMA (fig. 136-137).

Testa rimata, subelongato-oblonga, sub validissimo lente oblique subtilissimeque substriatula ; — spira oblonga, obtusa; apice va-

lido, mamillato; — anfractibus 5 convexiusculis, regulariter ac leviter rapide crescentibus, sutura parum impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis vix æquante, non ascendente, potius subdescendente, ad basin coarctato, externe, prope aperturam, concavo-compresso; — apertura fere verticali, ovata, sexdentata, scilicet : *a*. parietalis unus, lamelliformis, strictus, productus, prope columellam ad palatalem inferiorem oppositus ; *b*. columellares tres, quorum, unus prope summum columellæ, lamelliformis, strictus, productus ; alteri exigui, approximati, ad basin aperturæ ; *c*. palatales duo, marginem externum attingentes, quorum, unus inferior, lamelliformis, strictus ac productus, ad parietalem oppositus, et, alter superior exiguus, callosus; — peristomate recto, non dilatato, intus incrassato ; — margine externo superne recto, in medio intus leviter sinuato; margine columellari paululum dilatato ac reflexiusculo marginibus remotis, tenui callo junctis. — Alt. 2, diam. 1 millim.

Coq. de forme oblongue, un peu allongée, pourvue d'une fente ombilicale et paraissant sous le foyer d'une très forte loupe à peine sillonnée de très fines striations obliques. Spire oblongue-obtuse, à sommet robuste comme mamelonné. Cinq tours peu convexes, à croissance régulière bien qu'un tant soit peu rapide, et séparés par une suture peu profonde. Dernier tour égalant à peine le tiers de la hauteur, non ascendant, plutôt légèrement descendant, contracté à la base, sans bourrelet antépéristomal, mais offrant à sa partie externe vers l'ouverture, une concavité assez prononcée. Ouverture presque verticale, ovalaire, ornée de sept denticulations, savoir : une pariétale lamelliforme, étroite, élancée, située près de l'axe columellaire et tournée exactement vers la pointe de la palatale inférieure; trois columellaires : la première, étroite, élancée, lamelliforme, placée presque au sommet de la columelle et tournée vers les pointes de la pariétale et de la palatale inférieure, de telle sorte que les extrémités de ces dents, opposées les unes aux autres, laissent entre elles très peu d'intervalle pour le passage du corps de l'animal; la deuxième et la troisième, très rapprochées l'une de l'autre, placées à la base de la columelle, occupent la partie inférieure de l'ouver-

ture; enfin, deux palatales, atteignant le bord externe, dont l'inférieure, étroite, élancée, lamelliforme, est opposée aux deux autres dents (*pariétale et columellaire supérieure*) ainsi que je viens de le dire; et l'autre supérieure, petite, s'étend sur le péristome sous l'apparence d'une callosité. Péristome droit, non dilaté, mais épaissi à l'intérieur. Bord externe droit à sa partie supérieure et présentant vers sa partie moyenne, à l'endroit de la petite palatale supérieure, une légère sinuosité en dedans. Bord columellaire légèrement dilaté et un peu réfléchi. Bords marginaux écartés, réunis par une callosité délicate.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette belle espèce, dont l'ouverture est si remarquable *par l'opposition de ses trois dents principales*, ne peut être confondue ou assimilée avec aucune de celles que je viens de décrire.

VERTIGO CODIOLENA (fig. 144-147).

Testa rimata, minuta, tumido-ventrosa, sicut globulus, sub validissimo lente fere lævigata aut oblique vix striatula; — spira brevi, tumida, obtusissima; apice valido valde obtuso; — anfractibus 5 convexis, regulariter ac sat rapide crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo dimidiam altitudinis fere æquante, leviter ascendente, ad basin subcoarctato, externe compressiusculo ac ante marginem labio anteperistomale prædito; — apertura paululum obliqua. oblonga, septemdentata, scilicet: *a*. parietales duo, quorum inferior, validior; *b*. columellares tres, quorum, unus ad summum validior et inferiores duo exigui ad basin aperturæ; *c*. palatales duo marginem externum attingentes, extus scrobiculos labio anteperistomale bipartitos, formantes; — peristomate reflexiusculo, intus incrassato; margine externo superne recto, in medio antrorsum leviter arcuato; — margine columellari brevi, subdilatato; marginibus remotis, tenui callo junctis. — Alt. 1 3/4, diam. 1 millim.

Coq. petite, renflée-ventrue comme une petite boule, pourvue d'une fente ombilicale paraissant, sous le foyer d'une très forte loupe, presque lisse ou un tant soit peu striolée par de petites lignes obliques, à peine perceptibles. Spire courte, ren-

flée, très obtuse, à sommet robuste, très obtus. Cinq tours convexes, à croissance régulière et assez rapide, séparés par une suture prononcée quoique peu profonde. Dernier tour assez grand, égalant presque la moitié de la hauteur, légèrement ascendant, faiblement contracté à sa base, un peu comprimé à sa partie externe, et pourvu en avant du bord externe d'un bourrelet antépéristomal accentué. Ouverture un peu oblique, oblongue, ornée de sept denticulations, savoir : deux dents pariétales, dont l'inférieure plus forte ; trois columellaires, la première plus robuste au sommet de la columelle et les autres, petites, rapprochées l'une de l'autre, à la base de l'ouverture ; deux palatales atteignant le bord externe, aussi fortes l'une que l'autre et s'accusant à l'extérieur par deux petites fossettes partagées en deux par le bourrelet antépéristomal. Péristome un peu réfléchi, à bords tranchants, intérieurement épaissi. Bord externe droit à sa partie supérieure et légèrement arqué en avant à sa partie moyenne. Bord columellaire court, un peu dilaté. Bords marginaux écartés, réunis par une faible callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce, fort rare, est si exactement écourtée et ventrue, qu'elle ressemble à un petit grain de millet.

VERTIGO MILNE EDWARDSI (fig. 148-151).

Texta minutissima, perforato-rimata, ventroso-ovata, sub validissimo lente lævigata ; — spira obesa, obtuso-subacuminata ; apice valido, obtuso ; — anfractibus 5 convexiusculis, regulariter ac sat celeriter crescentibus, sutura parum impressa separatis ; — ultimo 1/3 altitudinis leviter superante, ad insertionem recto, ad basin coarctato, externe prope aperturam compressiusculo ; — apertura fere verticali, minuta, angustata, subtrigonali, quadridentata, scilicet : *a.* columellares duo, quorum superior validior ; *b.* palatales duo lamelliformæ, quorum leviter immersus et superior validior, in margine externo situs ; — peristomate obtusiusculo, non reflexo, intus incrassato ; margine externo superne recto ac acuto, et in medio leviter intus sinuato ;

margine columellari obliquo, reflexiusculo; marginibus remotis, tenuissimo callo junctis. — Alt. 1 1/2, diam. 1 millim.

Coq. excessivement petite, ventrue-ovale, à test lisse, même vue sous le foyer d'une forte loupe, et pourvue d'une très petite fente ombilicale assez bien perforée. Spire obèse, obtuse, peu allongée et faiblement acuminée. Sommet fort et obtus. Cinq tours légèrement convexes, à croissance régulière assez rapide, séparés par une suture peu profonde. Dernier tour médiocre, dépassant un peu le tiers de la hauteur, droit à l'insertion du bord externe, contracté à sa base, un peu comprimé sur son bord externe vers l'ouverture et offrant, à son origine, vers sa partie inférieure, une petite linéole subanguleuse, partant du point d'insertion du bord externe. Ouverture presque verticale, petite, rétrécie, subtrigonale et ornée de quatre denticulations : deux dents columellaires, dont la supérieure plus forte; deux dents palatales lamelliformes, dont l'inférieure un peu enfoncée et la supérieure, plus forte, est située sur le bord externe. Péristome non réfléchi, un peu obtus, intérieurement épaissi. Bord externe rectiligne, aigu à sa partie supérieure et pourvu, à sa partie moyenne, d'une petite sinuosité rentrante. Bord columellaire oblique, légèrement réfléchi. Bords marginaux écartés, réunis par une callosité des plus délicates.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce, découverte par notre ami le professeur Alph. Milne Edwards, auquel je me fais un plaisir de la dédier, est, avec la précédente, la plus petite coquille du groupe du *diversidens*. C'est le seul Vertigo de Sansan qui ne possède pas de dents pariétales.

VERTIGO BOTHRIOCHEILA (fig. 152-155).

Testa perforato-rimata, oblonga, lævigata vel sub validissimo lente vix perspicue substriatula; — spira obtusa, oblonga; apice validissimo, mamillato ; — anfractibus 5 convexiusculis, regulariter ac sat celeriter crescentibus, sutura parum impressa separatis; —

ultimo dimidiam altitudinis fere æquante, ad insertionem labri ascendente, ad basin leviter coarctato, externe sulco scrobiculato, a palatale supero ad imum oblique inclinato, prædito; — apertura vix obliqua, irregulariter ovata, superne angulato-coarctata, sexdentata, scilicet : *a*. parietales duo, quorum inferior validior; *b*. columellares duo (superior validior); *c*. palatales duo, quorum inferior lamelliformis, minutus, immersus, et superior validissimus, marginem externum attingens, inter parietales duos versus et fere intrans; — peristomate dilatato, reflexiusculo, intus incrassato; margine externo superne recto acutoque ac in medio intus valde sinuato et antrorsum leviter rostrato; — margine columellari leviter obliquo, sat reflexiusculo; marginibus remotis, callo valido junctis. — Alt. 1 1/2, diam. 1 millim.

Coq. d'une forme bien oblongue, lisse ou paraissant, sous le foyer d'une très forte loupe, à peine striolé par de petites lignes obliques, et, pourvue d'une fente ombilicale offrant, au centre, une petite perforation. Spire peu allongée, obtuse, oblongue, à sommet mamelonné et très robuste. Cinq tours faiblement convexes, à croissance régulière et assez rapide, séparés par une suture peu profonde. Dernier tour égalant presque la moitié de la hauteur, ascendant à l'insertion du labre, faiblement contracté à sa base et offrant, sur sa partie externe, une compression en forme de sillon, au fond de laquelle règne une petite fossette dentaire qui, du sinus occasionné par la dent palatale supérieure, descend obliquement vers sa partie inféro-postérieure. Ouverture à peine oblique, irrégulièrement ovale, rétrécie-anguleuse à sa partie supérieure et ornée de six denticulations. Deux dents pariétales (l'inférieure plus forte) ; deux columellaires (la supérieure plus robuste) ; enfin, deux palatales, dont l'inférieure petite, lamelliforme, est immergée, et la supérieure dentiforme, très grosse, atteignant le bord externe, se projette, pour ainsi dire, entre les deux pariétales, en ne laissant de libre qu'un très faible intervalle. Péristome dilaté, un peu réfléchi, à bords tranchants, intérieurement épaissi. Bord externe droit et aigu à sa partie supérieure, pourvu, vers sa partie moyenne, d'un

profond sinus à l'intérieur, tout en se projetant légèrement en avant sous la forme d'un petit rostre. Bord columellaire faiblement oblique, assez réfléchi. Bords marginaux écartés, réunis par une forte callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

VERTIGO RAGIA (fig. 156-159).

Testa perforato-rimata, oblongo-elongata, lævigata; — spira elongatula, obtuse acuminata; apice valido, obtusiusculo; — anfractibus 6 convexiusculis, regulariter sensimque crescentibus, sutura parum impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis paululum superante, ad insertionem recto, ad basin subrotundato, externe compressiusculo ac ante marginem labio anteperistomale a margine sat remoto, eleganter prædito; — apertura leviter obliqua, irregulariter ovata, inferne rotundata, superne angulata, quinquedentata : *a.* parietales duo (unus minutissimus, superior; alter inferior, validissimus); *b.* columellaris unicus validus, ad partem superiorem columellæ situs; *c.* palatales duo, quorum, unus inferior, minutus, immersus ac extus scrobiculum minutissimum formans; alter superior, validus, ad dentem parietalem inferam versus et approximatus ac extus scrobiculum labio anteperistomale bipartitum formans; — peristomate dilatato, reflexiusculo, intus incrassato; margine externo superne recto et acuto, in medio intus valide sinuato ac antrorsum leviter rostrato; margine columellari reflexiusculo, sat crasso; marginibus remotis, callo junctis.—Alt. 2, diam. 1 millim.

Coq. oblongue-allongée, lisse, pourvue d'une fente ombilicale perforée. Spire assez allongée, obtusément acuminée, à sommet fort, médiocrement obtus. Six tours légèrement convexes, à croissance graduelle et régulière, séparés par une suture peu profonde. Dernier tour dépassant faiblement le tiers de la hauteur, rectiligne à l'insertion du bord externe, subarrondi à sa base et offrant, sur sa partie externe, une dépression assez sensible partagée par un bourrelet antépéristomal bien prononcé et assez éloigné du bord externe. Ouverture légèrement oblique, irrégulièrement ovale, arrondie à sa partie

inférieure, rétrécie à sa partie supérieure et ornée de cinq denticulations. Deux dents pariétales, dont la supérieure petite et l'inférieure bien plus grosse. Une dent columellaire robuste, placée presque au sommet de la columelle ; enfin, deux palatales, dont une inférieure, petite, immergée, s'accusant à l'extérieur par une très petite fossette, et l'autre, supérieure robuste, atteignant le bord externe, tou née vers la pointe de la dent pariétale inférieure, dont elle est très rapprochée, et s'accusant à l'extérieur par une fossette coupée en deux par le bourrelet antépéristomal. Péristome dilaté, légèrement réfléchi, intérieurement épaissi. Bord externe droit, tranchant à sa partie supérieure et offrant vers sa partie moyenne une profonde sinuosité à l'intérieur, tout en se projetant un peu en avant sous la forme d'un petit rostre. Bord columellaire assez épais, faiblement réfléchi. Bords marginaux écartés, réunis par une callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

VERTIGO TRIODONTA (fig. 160-163).

Testa perforato-rimata, oblongo-elongata, lævigata; — spira elongata, obtuse acuminata; — anfractibus 6 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura mediocriter impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis paululum superante, ad insertionem recto, ad basin coarctato, externe compressiusculo ac ante marginem labio anteperistomale prædito; — apertura leviter obliqua, transverse angustata, leviter subtetragonali, tridentata : *a.* parietalis unicus, lamelliformis, in medio convexitatis; *b.* palatales duo, quorum unus lamelliformis, minutus, valde immersus ac extus scrobiculum exiguum formans; alter dentiformis, validus in margine externo, ad parietalem versus et approximatus, ac extus scrobiculum labio anteperistomale bipartitum formans; — peristomate reflexiusculo, intus incrassato; margine externo superne recto acutoque, in medio intus sinuato ac antrorsum leviter provecto; — margine columellari sat crasso, reflexiusculo; marginibus remotis, tenui callo junctis. — Alt. 2, diam. 1 millim.

Coq. oblongue-allongée, lisse, pourvue d'une fente ombili-

cale perforée. Spire allongée, obtusément acuminée, à sommet robuste et obtus. Six tours un peu convexes, à croissance lente, régulière, séparés par une suture médiocrement prononcée. Dernier tour dépassant légèrement le tiers de la hauteur, droit à l'insertion du bord, contracté à la base, comprimé à la partie externe et offrant en avant du bord un bourrelet antépéristomal. Ouverture faiblement oblique, rétrécie dans le sens de la largeur, un peu subtétragone et ornée de trois denticulations. Une dent pariétale lamelliforme, située au milieu de la convexité, et deux dents palatales, dont l'inférieure exiguë lamelliforme, très immergée, s'accusant à l'extérieur sous la forme d'une petite fossette, et l'autre dentiforme, robuste, placée sur le bord externe, regardant la pointe de la pariétale, dont elle est très rapprochée, enfin, s'accusant à l'extérieur par une fossette coupée en deux par le bourrelet antépéristomal. Péristome légèrement réfléchi, à bords tranchants, intérieurement épaissi. Bord externe droit, aigu à sa partie supérieure et formant à sa partie moyenne une petite sinuosité à l'intérieur, tout en se projetant faiblement en avant. Bord columellaire assez épais, légèrement réfléchi. Bords marginaux écartés, réunis par une faible callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce, ainsi que les deux précédentes du même groupe, sont si différentes les unes des autres, comme on peut s'en convaincre par les caractères des descriptions et par les figures que j'ai pris le soin de rendre aussi exactes que possible, que je crois inutile de signaler leurs nombreux signes différentiels.

VERTIGO RHYNCHOSTOMA (fig. 164-167).

Testa rimata, ventroso-ovoidæa, sub validissimo lente vix oblique substriatula; — spira brevi, obtusa; apice obtusiusculo; — anfractibus 5 convexiusculis, regulariter ac sat rapide crescentibus, sutura parum impressa separatis; ultimo mediocri, 1/3 altitudinis vix æquante, ad insertionem labri valde ascendente, ad basin coarctato, externe compressiusculo ac ante marginem labio anteperisto-

male prædito; — apertura leviter obliqua, transverse angustata, subtetragonali, externe canaliculato-rostrata ac quinquedentata: *a.* parietales duo exigui, quorum inferior validior; *b.* columellaris unicus, parvulus, superne situs; *c.* palatales duo, dentiformæ, validi, in margine externo ac ab utroque latere rostri canaliculati, siti; — peristomate reflexiusculo, intus incrassato; — margine externo superne recto acutoque ac in medio valide rostrato; margine columellari rectiusculo, sat reflexiusculo; marginibus remotis, tenui callo junctis. — Alt. 1 1/4, diam. 1 millim.

Coq. très petite, ventrue-ovoïde, ressemblant à une petite granulation et pourvue d'une fente ombilicale. Test laissant à peine apercevoir sous le foyer d'une très forte loupe de très fines striations obliques. Spire courte, obtuse, à sommet médiocre, un peu obtus. Cinq tours peu convexes, à croissance régulière, assez rapide, séparés par une suture peu profonde. Dernier tour exigu, égalant à peine le tiers de la hauteur, fortement ascendant à l'insertion du bord externe, contracté à sa base, comprimé à sa partie externe et orné en avant du bord d'un bourrelet antépéristomal. Ouverture légèrement oblique, rétrécie dans le sens de la largeur, subtétragone, pourvue sur son côté externe d'un rostre canaliculé très saillant et ornée de cinq denticulations ; deux dents pariétales petites (l'inférieur plus forte) ; une columellaire exiguë, située en haut de la columelle, et, deux palatales dentiformes, robustes, placées sur le bord externe, de chaque côté du rostre canaliculé. Péristome légèrement réfléchi, intérieurement épaissi. Bord externe droit, tranchant à sa partie supérieure, offrant à sa partie moyenne un rostre assez allongé qui fait saillie en dehors tout en se rejetant un peu en arrière. Bord columellaire descendant en ligne droite, assez réfléchi. Bords marginaux écartés, réunis par une faible callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

VERTIGO ONIXIODON (fig. 168-171).

Testa rimata, oblongo-elongata, lævigata vel sub validissimo lente oblique vix striatula; — spira elongata, obtusa; apice obtusissimo,

valido; — anfractibus 6 convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus, sutura parum impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis vix æquante, ad insertionem labri non ascendente, ad basin coarctato, externe concaviusculo-compresso ac ante marginem labio anteperistomale minuto, prædito; — apertura leviter obliqua, transverse angustata, subtetragonali, quadridentata : *a.* parietales duo, quorum inferior, validior ac inter dentes palatales versus; *b.* palatales duo, marginem externum attingentes validi, — peristomate reflexiusculo, intus incrassato; — margine externo superne recto, in medio rostrato; margine columellari rectiusculo, reflexiusculo; marginibus remotis, tenui callo junctis. — Alt. 2, diam. 1 millim.

Coq. petite, oblongue-allongée, pourvue d'une fente ombilicale. Test lisse ou laissant à peine apercevoir, sous le foyer d'une très forte loupe, de petites striations obliques. Spire assez allongée, très obtuse, à sommet robuste et des plus obtus. Six tours peu convexes, à croissance lente, régulière, séparés par une suture peu profonde. Dernier tour petit, égalant à peine le tiers de la hauteur, non ascendant à l'insertion du bord, contracté à sa base, comprimé-concave à sa partie externe et offrant, en avant du bord, un bourrelet antépéristomal peu saillant. Ouverture faiblement oblique, rétrécie dans le sens de la largeur, de forme subtétragone et ornée de quatre denticulations. Deux dents pariétales, dont l'inférieure, plus volumineuse, très allongée, paraît comme s'emboîter entre les deux dents palatales. Deux palatales aussi fortes l'une que l'autre, placées sur le bord externe. Péristome légèrement réfléchi, intérieurement épaissi. Bord externe rectiligne à sa partie supérieure et présentant à sa partie moyenne un petit rostre qui fait saillie en dehors, tout en se rejetant un peu en arrière. Bord columellaire descendant presque en ligne droite, un peu réfléchi. Bords marginaux écartés, réunis par une faible callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette rare espèce est plus allongée et moins globuleuse que le *rhynchostoma*. Elle ne possède pas de dent columellaire;

enfin, le rostre du bord externe est bien moins accentué que celui du précédent.

VERTIGO MICRONIXIA (fig. 172-175).

Testa minutissima, exigue rimata, ventroso-oblonga, sub validissimo lente argutissime ac oblique striatula; — spira brevi, ventroso-acuminata; apice mediocri, obtusiusculo; —anfractibus 5 1/2 convexiusculis, regulariter ac sat velociter crescentibus, sutura parum impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis æquante, ad insertionem labri recto, ad basin valde contracto, externe compressiusculo ac ante marginem labio anteperistomale, prædito; —apertura obliqua, angustissima, subtetragonali, quinquedentata : *a.* parietales duo, quorum inferior, validior; *b.* columellaris unicus, robustus, superne situs; *c.* palatales duo, quorum inferior lamelliformis, minutus ac immersus, et superior validissimus, supra marginem externum situs ac inter dentes parietales versus; — peristomate vix reflexiusculo, intus incrassato; —margine externo superne recto, in medio intus vix sinuato; margine columellari brevi, reflexiusculo; marginibus valde remotis, tenuissimo callo junctis. — Alt. 1 1/4, diam. 3/4 millim.

Coq. excessivement petite, courte, oblongue, ventrue, à fente ombilicale exiguë et offrant, sous le foyer d'une très forte loupe, un test élégamment et très finement sillonné de striations obliques très serrées et assez saillantes. Spire courte, ventrue-acuminée, à sommet médiocre, légèrement obtus. Cinq tours et demi faiblement convexes, à croissance régulière, assez rapide, séparés par une suture peu profonde. Dernier tour médiocre, égalant juste le tiers de la hauteur, rectiligne à l'insertion du labre, très contracté à sa base, légèrement comprimé à sa partie externe et offrant, en avant d'abord, un petit bourrelet antépéristomal. Ouverture oblique, excessivement rétrécie dans le sens de la largeur, de forme subtétragonale et ornée de cinq denticulations : deux dents pariétales dont l'inférieure plus volumineuse; une columellaire forte placée au sommet de la columelle; enfin, deux palatales, dont l'inférieure lamelliforme, petite, immergée, et la supérieure

très robuste, située sur le bord externe, a sa pointe entrant dans l'intervalle des deux pariétales. Péristome à peine réfléchi, intérieurement épaissi. Bord externe rectiligne à sa partie supé ieure, un peu sinué en dedans à sa partie moyenne. Bord columellaire court, faiblement réfléchi. Bords marginaux très écartés, réunis par une callosité des plus délicates.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Ce Vertigo, le plus petit de tous, est si caractérisé par l'extrême rétrécissement de son ouverture, qu'il ne peut être confondu avec aucun autre.

Parmi les Vertigos miocènes des bassins de la Seine, de la Loire ou du Rhin, je n'en vois aucuns qui puissent être confondus avec ceux de Sansan; quelques-uns, comme les *Vertigo fissidens*, *trigonostoma*, *tiarulla*, etc., présentent bien quelques analogies de forme; mais lorsqu'on étudie ces fossiles, on remarque qu'il existe entre eux et ceux qui vivaient autrefois à Sansan de notables différences dans tous leurs signes caractéristiques.

AURICULIDÆ

CARYCHIUM

CARYCHIUM NOULETI (fig. 176-179).

Carychium minimum (1), Dupuy, *Desc. coq. Sansan*, in *Journ. Conch.*, I, 1850, p. 300.

— *minimum fossile*, Noulet, Dupuy, de Boissy, *List. coq. Sansan*, in *Not. colline Sansan*, par Lartet, p. 44, 1851, et Noulet, *Mém. coq. foss. S. O.*, p. 99, 1854 et (2e édit. 1868), p. 158.

— *Nouleti*, Bourguignat, *G. Carych.*, in *Amén. malac.*, II, p. 56, pl. II, fig. 9-10, 1857, et *Paléont. Alg.*, p. 81, pl. IV, fig. 22-23, 1862, et Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 543, pl. XXVIII, fig. 29-29 *b*, 1873?

Testa pygmæa, subrimata, ovato-elongata, sat ventrosa, nitida, lævigata aut sub valido lente sublævigata; — spira attenuato-elongata; apice valido, obtuso, mamillato; — anfractibus 5 rotundatis,

(1) Non *Carychium minimum*, Müller, *Verm. Hist.*, II, p. 125, 1774.

irregulariter crescentibus, sutura profunda separatis; — ultimo sat magno, 1/3 altitudinis valde superante aut dimidiam fere æquante, convexo-rotundato et prope marginem externum leviter convexo-constricto; — apertura fere recta, lunata oblique et irregulariter oblonga, tridentata : *a.* parietalis unus productus, strictus, prope columellam situs et ad basin marginis externi oblique versus; *b.* columellaris unus ad basin columellæ, parvulus, crassulus, parum productus et sat immersus; *c.* palatalis unicus, medianus in margine externo, plus minusve dentiformis; — peristomate valido, incrassato, expanso ac undique reflexo; — columella brevi, fere recta, crassa et super rimam expansa; — margine externo antrorsum leviter arcuato; marginibus tenui callo junctis. — Alt. 1 1/2, diam. 1 millim.

Coq. d'une extrême exiguïté, de forme ovalaire-allongée, assez ventrue vers sa partie médiane et pourvue d'une petite fente ombilicale presque complètement recouverte par la réflexion de la columelle. Test brillant, lisse, ou paraissant sous le foyer d'une très forte loupe presque lisse, c'est-à-dire un tant soit peu sillonné par de très fines striations à peine perceptibles. Spire allongée, atténuée, à sommet robuste, obtus et mamelonné. Cinq tours arrondis, à croissance irrégulière; les deux premiers croissent lentement et avec régularité; le troisième, aussi grand que les deux premiers, est proportionnellement très bombé et plus ventru qu'il devrait l'être si la croissance avait suivi une marche graduelle; enfin, les deux derniers sont beaucoup plus développés que le troisième. Le dernier dépasse le tiers de la hauteur, sans, cependant, égaler tout à fait la moitié. Ce dernier tour, convexe, arrondi, mais proportionnellement moins ventru que le troisième, offre vers le bord apertural une petite dépression assez sensible. Suture profonde. Ouverture presque droite, échancrée, obliquement et irrégulièrement oblongue, ornée de trois denticulations, savoir : une pariétale lamelliforme, saillante, regardant la base du bord externe et placée près de la columelle à la partie inférieure de la convexité de l'avant-dernier tour; une columellaire plus petite, légèrement enfoncée, relativement assez

épaisse, peu saillante, située à la base de la columelle qui paraît comme tronquée; enfin, une palatale dentiforme, plus ou moins accentuée, dentiforme, dont la pointe regarde la base de l'ouverture et occupant la partie moyenne du bord externe souvent sous l'apparence d'un fort encrassement (1). Péristome robuste, épais, dilaté et bien réfléchi de tous côtés, sauf vers l'insertion du bord supérieur. Columelle presque droite, courte, encrassée et réfléchie sur la petite fente ombilicale qu'elle recouvre entièrement. Bord externe légèrement arqué en avant, à l'endroit de la dent palatale. Bords marginaux réunis par une callosité délicate.

Couche des argiles marneuses à petits ossements (2).

Cette espèce remarquable par son troisième tour ventru, relativement volumineux et d'une taille un peu disproportionnée, se distingue, en outre, du *Carychium minimum*, avec lequel plusieurs auteurs l'ont confondue, par la convexité de son avant-dernier tour orné près de la columelle d'une petite pariétale comprimée, tandis que chez le *minimum* cette pariétale est médiane et toujours plus forte; par sa dent columellaire située tout à fait à la base de la columelle, ce qui n'a pas lieu chez le *minimum*, où la dent columellaire se trouve médiane et bien plus accentuée.

Je ferai, en outre, remarquer que, chez le *Nouleti*, la dent columellaire, en étant carrément coupée en ligne droite à sa base, fait paraître la columelle comme nettement tronquée.

CARYCHIUM MILNE EDWARDSI (fig. 184-187).

Testa pygmæa, rimata, oblongo-elongata, sub valido lente eleganter oblique striatula, olim griseo-luteola ad aperturam auran-

(1) Cette dent palatale est plus ou moins forte, suivant les échantillons. J'ai fait représenter dans les planches qui accompagnent ce travail, un exemplaire où cette dent est très prononcée. Dans mes *Aménités malacologiques* (t. II, pl. XI, fig. 10), j'avais fait figurer, au contraire, un échantillon n'ayant qu'une très faible dent, parce qu'à l'époque où j'ai donné cette figure je n'avais à ma disposition que des exemplaires peu adultes.

(2) Ce *Carychium* a été retrouvé fossile dans des couches argileuses de l'Oued-Tademit à quinze lieues au sud-ouest de Djelfa, au sud de la province d'Alger. (Bourguignat, *Paléont. Algér.*, p. 81, 1862.)

tiaca; — spira acuminato-elongata; apice lævigato, obtusiusculo, prominulo; — anfractibus 6 convexo-rotundatis, regulariter crescentibus, sutura profunda separatis; — ultimo majore, paululum 1/3 altitudinis superante, convexo, ad marginem externum leviter subconstricto; — apertura fere recta, lunata, irregulariter et oblique oblonga, tridentata : *a.* parietalis unus, strictus, productus, prope columellam situs ac ad palatalem versus; *b.* columellaris, e parietali dente sat approximatus, crassulus ac ad basin columellæ situs; *c.* palatalis unicus dentiformis, exiguus, acutalis medianus; — peristomate aurantiaco, valido, incrassato, expanso ac reflexo; — columella brevi, leviter obliqua, super rimam subreflexa; — margine externo antrorsum vix arcuato; marginibus callo sat valido junctis. — Alt. 1 1/4, diam. 1 millim.

Coq. d'une grande exiguïté, oblongue-allongée, paraissant sous le foyer d'une forte loupe sillonnée d'élégantes striations un peu obliques et pourvue d'une fente ombilicale sensible. Test ayant dû autrefois (d'après un échantillon bien conservé) être coloré d'une teinte grise jaunacée, finissant sur le dernier tour par devenir de plus en plus accentuée, enfin, passant, vers le péristome, en une nuance d'un jaune-orangé. Six tours convexes, arrondis, à croissance graduelle régulière, séparés par une suture profonde. Dernier tour plus grand, dépassant un peu le tiers de la hauteur, convexe et offrant vers le milieu du bord externe une toute petite dépression. Ouverture presque droite, échancrée, de forme obliquement oblongue et un peu irrégulière, grâce à ces trois denticulations, ainsi placées : une pariétale lamelliforme, étroite, saillante, vers le sommet de la columelle et dont la pointe se dirige en droite ligne sur la palatale; une columellaire, également lamelliforme, plus épaisse, moins saillante, très rapprochée de la précédente, bien que située à la base de la columelle; enfin, une dent palatale, dentiforme, exiguë, à sommet aigu, située sur la partie médiane du bord externe. Péristome robuste, encrassé, bien réfléchi, d'une couleur orangée assez vive, couleur qui devait s'étendre dans la gorge en une nuance jaune-marron. Columelle courte, légèrement oblique, réfléchie, et recouvrant

à moitié la fente ombilicale. Bord externe à peine arqué en avant à l'endroit de la palatale. Bords marginaux, réunis par une callosité assez épaisse.

Couches des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce se distingue du *Nouleti*, par sa forme allongée, non atténuée, mais acuminée; par sa fente ombilicale ouverte; par son test strié, non lisse; par sa coloration; par ses tours plus nombreux, à croissance bien régulière; par son dernier tour relativement moins développé; par son ouverture de forme différente et surtout par ses denticulations qui ne ressemblent point à celles du *Nouleti*. Chez le *Nouleti*, en effet, les extrémités des trois denticulations sont dirigées vers le bas : la pariétale regarde le bas de l'ouverture; la columellaire tronque la columelle en s'inclinant; enfin, la palatale s'abaisse vers sa base. Chez le *Milne Edwardsi* les sommets des denticulations se regardent en convergeant les uns vers les autres. Chez ce Carychium, les dents pariétale et columellaire sont très rapprochées l'une de l'autre. Chez le *Nouleti* elles sont plus éloignées.

Parmi les Carychiums vivants, je ne vois guère que le *tridentatum* (1) qui puisse être comparé au *Milne Edwardsi*. On distinguera cette nouvelle espèce de Sansan du *tridentatum*, à sa spire plus lancéolée, à ses deux derniers tours moins ventrus et un peu moins développés, à son ouverture presque droite et non oblique, à sa coloration grise-jaunacée, assez vivement orangée au péristome. Le *tridentatum*, au contraire, d'une teinte blanche vitracée uniforme, possède un péristome d'une grande blancheur.

CARYCHIUM LARTETI (fig. 180-183).

Testa pygmæa, subrimata, oblongo-lanceolata, olim griseo-luteola vel rubella, sub valido lente oblique striatula ac sicut lamellosa; — spira acuminata, elongata; apice lævigato, obtusiusculo, prominulo; — anfractibus 6 convexo-rotundatis, regulariter cres-

(1) Bourguignat, in *Amén. malac.*, II, p. 44, pl. XV, fig. 12-13, 1857 (*Saraphia tridentata*, Risso, *Hist. nat.* Nice, IV, p. 84, 1826).

centibus, sutura impressa separatis; — ultimo vix majore, 1/3 altitudinis æquante, convexo, ad marginem externum constricto; — apertura leviter obliqua, lunata, oblique irregulariterque oblonga, tridentata : *a*. parietalis unus, productus, lamelliformis, strictus, prope columellam situs ac ad palatalem versus; *b*. columellaris minutissimus, immersus, fere inconspicuus, ad basin columellæ; *c*. palatalis dentiformis, obtusissimus, medianus; — peristomate valido, incrassato, expanso ac undique reflexo; — columella brevi, leviter obliqua, crassa, super rimam reflexa; — margine externo antrorsum valide arcuato; marginibus leviter approximatis, callo valido junctis. — Alt. 1 1/2, diam. 1 millim.

Coq. d'une grande exiguïté, oblongue, de forme élancée, pourvue d'une fente ombilicale recouverte, peu visible. Test d'une teinte grise-jaunacée ou plutôt un peu rougeâtre (si j'en juge d'après un échantillon bien conservé) et, offrant une surface sillonnée (vue sous le foyer d'une forte loupe) par des stries obliques, paraissant être les rudiments de lamelles épidermiques qui devaient orner cette coquille de la façon la plus élégante, lorsque l'animal était en vie. On remarque, notamment, sur quelques échantillons, vers la région suturale, quelques stries lamelleuses qui ont, çà et là, résisté à l'action du temps et à celle des éléments. Spire allongée, bien acuminée, à sommet lisse, un peu obtus et légèrement proéminent. Six tours convexes-arrondis, à croissance graduelle, bien régulière, séparés par une suture profonde. Dernier tour à peine plus grand, égalant juste le tiers de la hauteur, convexe et présentant vers le milieu du bord externe une dépression assez sensible. Ouverture légèrement oblique, échancrée, d'une forme oblongue-oblique, irrégulière et ornée de trois denticulations. La première (pariétale), lamelliforme, étroite, saillante, à sommet dirigé vers la denticulation externe, est placée sur la convexité de l'avant-dernier tour, tout près du sommet de la columelle. La seconde (columellaire), excessivement petite, très enfoncée, presque imperceptible, se trouve à la base de la columelle; enfin, la troisième (la palatale), dentiforme, très émoussée, est placée sur la partie médiane du bord externe

Péristome robuste, encrassé, dilaté et bien réfléchi dans tout son contour, sauf vers l'insertion du bord externe. Columelle courte, faiblement oblique, encrassée et réfléchie sur la fente ombilicale qu'elle recouvre entièrement. Bord externe fortement arqué en avant à sa partie moyenne. Bords marginaux convergents l'un vers l'autre, réunis par une forte callosité.

Couché des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce, qui ne peut être confondue avec le *Nouleti*, dont les tours s'accroissent irrégulièrement, se distingue du *Milne Edwardsi* par sa coquille de forme plus effilée, par ses striations épidermiques lamelleuses, par sa coloration, par sa croissance encore plus régulière, par son dernier tour proportionnellement moins grand, par son ouverture plus oblique et de forme différente; enfin, par ses denticulations qui ne sont, en réalité, qu'au nombre de deux, puisque la denticulation columellaire est, pour ainsi dire, imperceptible.

Parmi les Carychiums vivants, je ne vois guère que le *Carychium striolatum* (1), qui bien que très différent, puisse avoir, avec lui, quelques rapports de ressemblance.

CARYCHIUM COLORATUM (f. 188-190)

Testa pygmæa, vix rimata, oblongo-elongata, inferne sat ventrosa, obtuse subacuminata, sub valido lente leviter substriatula, olim luteola, ad aperturam luteo-aurantiaco, in peristomate atrocastanea; — spira elongata, subacuminata, ad summum obtusa; — anfractibus 5 convexiusculis, celeriter crescentibus, sutura parum impressa separatis; — ultimo 1/3 altitudinis sat superante, convexo, prope marginem externum compresso; — apertura parum obliqua, transverse angustata, irregulariter oblique subtetragonali (margines : superus et columellaris paralleli), unidentata : parietalis unicus, lamelliformis, strictus, productus, prope columellam situs ac ad partem inferiorem marginis externi versus ; — peristomate valido, crasso, atro-castaneo, expanso ac undique reflexiusculo, præter ad partem superiorem ; — columella brevi, recte et oblique descendente ; margine externo superne recte

(1) Bourguignat, in *Amén. malac.*, II, p. 46, pl. X, fig. 11-12, 1857.

declivi, in medio crasso, obsolete intus subtuberculifero; marginibus callo valido junctis; — alt. 1 1|2, diam. 1 millim.

Coq. excessivement petite, oblongue-allongée, tout en étant assez renflée vers sa partie inférieure, obtusément subacuminée dans sa partie supérieure et pourvue d'une fente ombilicale. Test très légèrement striolé (stries visibles seulement au foyer d'une forte loupe), et offrant les restes d'une coloration qui autrefois devait être jaunacée, passant au rouge-orangé vers l'ouverture et au noir-marron sur le péristome. Spire allongée, subacuminée, à sommet obtus. Cinq tours médiocrement convexes, à croissance rapide, séparés par une suture peu accentuée. Dernier tour convexe, dépassant assez le tiers de la hauteur et légèrement comprimé vers le bord externe. Ouverture peu oblique, rétrécie dans le sens de la largeur, d'une forme irrégulière obliquement subtétragone de droite à gauche et ornée seulement d'une seule pariétale saillante, comprimée, lamelliforme, située près de la columelle et regardant la partie inférieure du bord externe. Péristome robuste, épais, encrassé, d'un noir-marron, dilaté et réfléchi dans tout son contour, sauf à sa partie supérieure où il est presque droit et aigu. Columelle courte, rectiligne, obliquement descendante dans une direction de gauche à droite et parallèle avec le bord supérieur qui est incliné en droite ligne dans une direction semblable à celle du bord columellaire. Bord externe épaissi à sa partie médiane et présentant intérieurement un léger encrassement tuberculiforme qui tient lieu de dent palatale. Bords marginaux réunis par une forte callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce est si distincte, par la forme de son ouverture, de tous les Carychiums que je viens de décrire, que je crois superflu de signaler ses différences.

Tels sont les Carychiums fossiles de Sansan que j'ai pu distinguer parmi les nombreux échantillons recueillis par notre regretté ami Ed. Lartet. Ils sont surtout remarquables par

une dent pariétale, qui, *chez tous*, se trouve située *non sur la partie médiane* de la convexité de l'avant-dernier tour, mais ***sur la partie inférieure avoisinant la columelle;*** ils sont de plus remarquables *par leur coloration*, coloration qui, chez les Carychiums vivants, ne se révèle que chez les espèces du nord de l'Afrique, comme chez le *Car. melanostoma* (Bourguignat, *spec. nov. moll. in Europæo systemati detectæ*, etc., n° 39, 1876).

§ 2. — Pulmobranchiata.

LIMNÆIDÆ.

LIMNÆA.

Dans la première édition de ses *Mémoires sur les coquilles fossiles des terrains d'eau douce du sud-ouest de la France* (1854), le docteur Noulet a donné les descriptions de cinq Limnées de Sansan, les *Sansaniensis*, *Larteti*, *dilatata*, *Dupuyana* et *Laurillardiana*. Dans la seconde édition de ces mêmes mémoires (1868), cet auteur a conservé les *Dupuyana* et *Laurillardiana* et a considéré les *Sansaniensis*, *Larteti* et *dilatata* comme des variétés du *Limneus pachygaster* de Thomæ. A mon humble avis, je ne crois pas que ces trois dernières espèces soient des variétés du *pachygaster*. Je les juge différentes, notamment les *Larteti* et *dilatata;* pour la *Sansaniensis*, je n'en puis rien dire, attendu que je n'ai pu parvenir à reconnaître cette forme parmi les nombreuses Limnées recueillies à Sansan. Sandberger, dans son *Conchylien der Vorwelt*, n'admet pas non plus cette forme; il la range en synonymie du *pachygaster*.

Pour moi, j'ai reconnu (sans compter la douteuse *Sansaniensis*, que je laisse de côté) onze espèces de Limnées.

Ces Limnées appartiennent à quatre groupes.

Le premier, formé des *Limnæa terpna* et *pachygaster*, se compose de formes ampullacées, dont on ne retrouve plus les analogues que dans les lacs ou les marais de l'Inde.

Le second, qui comprend les *dilatata*, *sphærogyra*, *Barreri* et *combsella*, me semble voisin du groupe des *psilia*, qui, lui-même, est un démembrement de celui des *stagnalis*.

Le troisième, composé des *Larteti* et *Armaniacensis*, se rapproche un peu de la série des *palustris*.

Enfin, la quatrième (*Dupuyana* et *eumicra*) appartient à celle des *truncatula*.

LIMNÆA TERPNA (f. 191).

Testa maxima, rimata, oblongo-elongata, tenui, fragili, transverse sat irregulariter striatula; — spira brevi, acuminata; — apice minuto, acuto ac lævigato; — anfractibus 5 (superiores vix convexiusculi; ultimi convexi), celerrime (præsertim ultimus) crescentibus, sutura lineari separatis; — ultimo permaximo, convexo ac elongato-oblongo, 2/3 altitudinis fere æquante, superne lente descendente; — apertura parum lunata, oblongo-elongata, superne angulata, inferne sat ampliore; — columella recta, extus reflexa, usque ad basin fere descendente; — peristomate acuto, simplici; — marginibus callo junctis. — Alt. 45, diam. 19 millim.

Coq. de grande taille, oblongue-allongée, ressemblant à une olive, presque aussi forte à sa partie supérieure qu'à sa base. Test mince, fragile, pourvu d'une petite fente ombilicale et sillonné de striations plus ou moins accentuées, parfois peu régulières. Spire courte, acuminée, avec un sommet petit, lisse et aigu. Cinq tours, dont les trois supérieurs à peine convexes sont très exigus, en comparaison des deux inférieurs qui forment à eux seuls presque toute la coquille. Ces deux derniers tours, à croissance excessivement rapide, sont convexes et très allongés. Suture linéaire. Dernier tour très grand, lentement descendant à la partie supérieure et égalant presque les deux tiers de la hauteur. Ouverture peu échancrée, oblongue-allongée, à bords presque parallèles, bien qu'elle soit anguleuse à sa partie supérieure et assez dilatée à sa partie inférieure. Columelle droite, réfléchie en dehors et descendant presque jusqu'à la base de l'ouverture. Péristome simple et aigu. Bords réunis par une callosité.

Couche des calcaires compacts.

La seule espèce fossile qui, à ma connaissance, offre quelque ressemblance de forme avec la *terpna*, est cette coquille que

Sandberger (*Conch. Mainz. tert.*) a fait figurer pl. VII, fig. 3, sous le nom de *Limneus cretaceus* et qu'il avait décrit dans le texte (p. 68) sous l'appellation de *Limneus urceolatus* de Braun (in *Walchn. geogn.*, II, p. 1134, 1834).

Or, le *Limneus urceolatus* de Braun que le savant Deshayes décrit et représente dans son grand ouvrage sur les *Animaux sans vertèbres du bassin de Paris* (III, p. 705, pl. XLIII, fig. 23-24), est une tout autre Limnée, comme on peut s'en convaincre en comparant les descriptions et les planches de ces deux auteurs. L'*urceolatus* de Deshayes ressemble à une espèce de *stagnalis*.

D'un autre côté, le docteur Noulet (*Mém. coq. foss.*, 2e édit., 1868, p. 171) signale sous la dénomination de *Limnæa girundica* var. *urceolata*, en appliquant à cette dénomination la synonymie du *Limneus urceolatus* de Braun, une coquille plus du double plus petite (haut. 15-20, diam. 6-10 mill.) que les *urceolatus* de Braun, de Sandberger et de Deshayes, qui toutes atteignent 40 à 50 mill. de hauteur sur 20 à 24 en diamètre. De plus, les caractères de la description du docteur Noulet ne me paraissent pas convenir à l'*urceolatus* de ces auteurs.

En présence de toutes ces formes différentes décrites sous le même nom, je ne sais ce qu'est l'*urceolatus* de Braun, que ce paléontologiste n'a pas fait représenter. Aussi, je ne puis donc comparer la *Limnæa terpna* qu'avec la figure donnée par Sandberger sous le nom de *cretaceus* (1).

La *terpna* me paraît se distinguer de la *Limnæa cretacea* par sa taille plus forte, plus allongée, plus en forme d'olive (chez la *cretacea*, l'avant-dernier tour est moins renflé et s'acumine plus que celui de la *terpna*) ; par son ouverture plus exactement oblongue, à bords plus parallèles ; par sa columelle rectiligne (celle de la *cretacea* est arquée).

Cette nouvelle Limnée fossile de Sansan ne peut être assimilée à aucune des espèces qui vivent actuellement dans les eaux de l'Europe. Je ne connais que quelques coquilles de

(1) Non *Limneus cretaceus* de Thomæ, qui est une glandine.

l'Inde, comme les *Limnæa striata* de Benson, *amygdalum* de Troschel ou *acuminata* de Lamarck, qui puissent lui être comparées.

LIMNÆA PACHYGASTER (fig. 192).

Limneus pachygaster, Thomæ, *Foss. conch. tert. Hocch. und Wiesb.*, in *Nassau Jarhb.*, II, p. 155, pl. IV, fig. 1, 1845, et Sandberger, *Conch. Mainz. tert.*, p. 67, pl. VII, fig. 1, 1858.

Je ne cite pas en synonymie de cette espèce la *pachygaster* de la seconde édition des Mémoires sur les coquilles fossiles tertiaires du sud-ouest de la France, parce que la Limnée indiquée sous ce nom sert de couverture à des variétés qui, à mon sens, sont des formes distinctes et particulières.

Je renvoie pour la connaissance de cette espèce à la figure que le docteur Sandberger a donnée dans son *Conchylien der Vorwelt* (pl. XXV, fig. 13). Cette dernière figure, en effet, est dissemblable de celle de l'ouvrage sur les fossiles tertiaires de la vallée du Mein.

La *pachygaster* de Thomæ est une belle espèce ampullacée, bien renflée, assez courte pour sa grosseur (haut. 32, diam. 18 mill.), qui paraît abondante dans les couches miocènes d'Allemagne. A Sansan, elle a été recueillie dans la couche à calcaire compact.

LIMNÆA DILATATA (fig. 193).

Limnæa dilatata, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 107, 1854, et *De l'âge géol. de la form. lac. de Narbonne*, p. 14, et Deshayes, *Descr. Anim. s. vert.* (2e édit.), II, p. 704, atlas II, pl. 45, fig. 3-4 (médiocres), 1864.
Limnæa pachygaster, var. *dilatata*, Noulet, *Mém. coq. foss.* (2e édit., 1868), p. 168.

Je ne puis rapporter à cette espèce le *Limneus dilatatus* du *Conch. Vorwelt* de Sandberger (p. 580, pl. XXVIII, fig. 24-24*a*), qui ne possède point les caractères de la vraie *dilatata* du docteur Noulet. Cette espèce de Sandberger se rapprocherait plutôt de la *Limnæa sphærogyra*.

« La *dilatata*, dit Deshayes, est une coquille assez grosse,

oblongue, bombée, turbinée, assez rapprochée du *fusiformis* de Sowerby. La spire est assez allongée, très pointue; elle n'est point convexe dans son ensemble; elle est conique et sa tendance serait plutôt d'être un peu concave. Elle se forme de cinq à six tours, dont l'accroissement est rapide, mais régulier. Les premiers sont plans ou à peine convexes; l'avant-dernier est convexe et le dernier très grand, enflé, ovalaire, largement obtus en avant et deux fois plus long que la spire. Toute la surface est couverte de nombreuses stries d'accroissement irrégulières. Le test est très mince, le bord droit tranchant non évasé; par son obliquité, il indique celle du plan de l'ouverture sur l'axe longitudinal. Ouverture grande, dilatée en avant. Columelle mince, concave en avant; elle porte au milieu un pli tordu, très allongé et étroit. »

La *dilatata* a été trouvée à Sansan dans la couche à calcaire compact et dans celle des argiles marneuses à petits ossements.

LIMNÆA SPHÆROGYRA (fig. 194).

Limnæus dilatatus (non Noulet! non Deshayes!), Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 580 (*excl. syn.*), pl. 28, fig. 24-24 *a*, 1873?.

Testa ovato-tumida, valde ventrosa; spira brevi, acuminato-conica; apice acuto; — anfractibus 5-6 (superiores 3 mediocriter convexi; cæteri inflato-rotundati), celeriter crescentibus, sutura inter superiores fere lineari, inter ultimos sat profunda separatis; — ultimo maximo, 2/3 altitudinis æquante, inflato, rotundato, ad aperturam subrecte compresso; — apertura obliqua, irregulariter ovato-oblonga, externe rectiuscula; — peristomate recto, acuto; columella mediocri, reflexiuscula, leviter intorta, usque ad basin non descendente ac arcuatim sinistrorseque rejecto. — Alt. 25-40, diam. 22-24 millim.

Coq. renflée, très ventrue, d'une forme ovalaire. Spire courte, conique-acuminée, à sommet aigu. Cinq à six tours dont les trois supérieurs de petite taille, médiocrement convexes et les deux derniers très renflés-ventrus. Croissance très rapide surtout à partir de l'avant-dernier. Suture presque linéaire

entre les tours supérieurs, devenant ensuite de plus en plus prononcée entre les tours inférieurs. Dernier tour très grand, égalant les deux tiers de la hauteur, renflé, bien arrondi, quoique présentant sur le côté externe de l'ouverture une surface comprimée un peu plane. Ouverture oblique, d'une forme irrégulièrement ovale-oblongue, avec un côté externe un peu rectiligne. Péristome droit aigu. Columelle peu robuste, réfléchie sur la fente ombilicale qui est recouverte, légèrement contournée et offrant, à partir de l'angle de torsion, une partie inférieure se rejetant en arrière du côté gauche en arc de cercle.

Couche des calcaires compacts.

D'après Sandberger, cette Limnée possède un test solide, sillonné par des striations obliques, irrégulières, avec quelques malléations sur le dernier tour.

LIMNÆA BARRERI (fig. 196).

Testa mediocri, ventroso-oblonga, cum spira gracili acuminato-elongata, tenui, striatula; — spira gracili, producta, acuminata; apice acutissimo; — anfractibus 6 irregulariter crescentibus, quorum superiores 4 vix convexiusculi fere planulati, regulariter crescentes et sutura lineari separati; penultimus major convexus; ultimus permaximus, celerrime crescens ac e penultimo sutura impressa separatus; — ultimo amplo, rotundato, inflato, dimidiam altitudinis æquante superne lente descendente; — apertura obliqua, oblonga, inferne dilatata, superne angulata; peristomate recto, acuto; — columella brevissima, valde contorto-lamellosa ac ad basin sinistrorse arcuatim rejecto. — Alt. 17, diam. 8 1/2 millim.

Coq. de taille moyenne, d'une forme oblongue-ventrue, surmontée d'une spire grêle, allongée-acuminée. Test mince, finement strié. Spire élancée, acuminée, délicate dans ses proportions et terminée par un sommet très aigu. Six tours à croissance irrégulière. Les quatre supérieurs à peine convexes, même presque plans, s'accroissent avec régularité et sont séparés par une suture linéaire. L'avant-dernier, relativement plus grand, est bien convexe. Le dernier, d'une très grande taille (comparaison gardée), puisqu'il égale la moitié de la

hauteur, est renflé-arrondi et offre une croissance rapide, avec une suture très accentuée et lentement descendante vers la région aperturale. Ouverture oblique, oblongue, dilatée inférieurement, anguleuse à sa partie supérieure. Péristome droit, aigu. Columelle très courte, fortement contournée et rejetée à la base de l'ouverture du côté gauche en formant un arc de cercle.

Couche des calcaires compacts.

Cette espèce, dédiée à M[me] Édouard Lartet, née Barrère, est surtout remarquable par la grande torsion de sa columelle et par son dernier tour ventru, très volumineux, surmonté d'une spire délicate, aiguë, composée de tours presque plans, à croissance régulière et même assez lente.

LIMNÆA COMBSELLA (fig. 198-199)

Cette Limnée ressemble beaucoup à la précédente, dont elle est une miniature. Elle n'atteint, en effet, que 5 mill. de haut sur 3 de diamètre, tandis que la *Barreri* a 17 de haut sur 8 1/2 de diamètre. Il y a, entre ces deux espèces, une si grande différence de taille, qu'il est impossible de les réunir. La *combsella* se distingue, en outre, de la *Barreri*, par sa spire relativement moins grêle et moins conique-aiguë, par ses tours supérieurs moins plans, et par son dernier tour moins renflé, proportion gardée, que celui de la *Barreri*.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

LIMNÆA LARTETI (fig. 197).

Limnæa Larteti, Noulet, *Mem. coq. foss.*, p. 106, 1854.
Limnæa pachygaster, var. *Larteti*, Noulet (*loc. sup. cit.*), 2[e] édit., 1868, p. 168.

J'aurais été assez embarrassé pour savoir ce que pouvait être cette *Larteti*, sans la citation synonymique faite par le D[r] Noulet de la *Limnæa Noueli*, de l'Orléanais, espèce décrite et figurée (t. III, p. 705, pl. 45, fig. 1-2) dans la seconde édition des *Animaux sans vertèbres du bassin parisien* par le

savant professeur Deshayes. Grâce à la description et à la figure de cette Limnée, auxquelles je me suis reporté, j'ai reconnu la *Larteti* pour une forme distincte de la *pachygaster* et de la *Noueli*. Je conserve donc cette Limnée, dont je donne une exacte représentation, bien que le Dr Noulet, après l'avoir établie en 1854, l'ait considérée, en 1868, comme une variété.

Chez la *Larteti*, les trois premiers tours supérieurs sont exigus. L'avant-dernier et le dernier sont ventrus et très développés.

Chez la *Noueli*, ce ne sont pas seulement les trois supérieurs, mais les quatre supérieurs qui sont exigus. Le dernier *seul* prend un grand développement.

La *Larteti* se distingue encore de la *Noueli* par son dernier tour descendant lentement à sa partie supérieure; par son ouverture moins portée du côté externe, dont le bord dextre est moins arqué-convexe à sa partie supérieure; par sa columelle moins fortement contournée à son origine, etc.

Quant aux différences qui peuvent exister entre cette Limnée et la *pachygaster*, elles sont grandes et nombreuses, comme on peut s'en convaincre par la comparaison de ces deux espèces, dont je donne la fidèle représentation pl. VI, fig. 192 et 197.

La *Larteti* provient de la couche des calcaires compacts.

LIMNÆA ARMANIACENSIS (fig. 195).

Limnæa armaniacensis, Noulet, *Coq. foss. nouv.*, p. 22, 1857, et *Mém. coq foss. tert.* (2e édit., 1868), p. 172, et Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 581, pl. XVVIII, fig. 25, 1873?.

Cette espèce est très exactement représentée dans le Vorwelt du Dr Sandberger.

Cette Limnée, qui n'avait été constatée jusqu'à présent que dans le calcaire de Jegun dans le Gers, et qui a été retrouvée à Sansan dans la couche des calcaires compacts, ressemble beaucoup comme forme à la *fusca* du Dr C. Pfeiffer. Elle est oblongue avec une courte spire acuminée et un dernier tour

convexe-oblong très développé, égalant la moitié de la hauteur. La columelle est faiblement contournée à son sommet. L'ouverture oblongue-allongée est légèrement rétrécie à sa partie inférieure.

LIMNÆA TURRITA (fig. 200-201).

Limneus turritus, Klein, *Conch. sussw. kalkform.*, in *Wurt. Jahresh.*, IX, 1846, p. 120, pl. V, fig. 17.
Limnæa Laurillardiana, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 109, 1854, et (2e édit., 1868), p. 173.
Limneus turritus, Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 581, pl. XXVIII, fig. 26-26 *b*, 1873?.

Testa rimato-perforata, ovato-oblonga, sat ventrosa, cum spira producta acute acuminata, tenui, sublævigata cum striis obsoletis ac in anfractibus medianis malleata; — spira elongata, acuminata; apice acutissimo et minutissimo; — anfractibus 5 (superiores 3 convexiusculi ac regulariter crescentes; ultimi convexiores et rapide crescentes), sutura impressa separatis; — ultimo maximo, dimidiam altitudinis superante (1), convexo, oblongo; — apertura fere verticali, oblongo-elongata, transverse angustata, externe convexa, ad partem columellarem recta, inferne patulescente; peristomate recto, acuto, intus ad basin leviter labiato ac subexpanso-patulo; margine columellari elongato, recte descendente (2), extus reflexo præsertim ad summum et ad basin; marginibus callo junctis. — Alt. 10-12, diam. 5-6 millim.

Coq. ovale-oblongue assez renflée surmontée d'une spire élancée, bien acuminée et pourvue d'une fente ombilicale légèrement perforée. Test mince, presque lisse avec des stries obsolètes plus ou moins effacées et présentant sur ses tours médiaux des traces de malléations. Spire allongée, s'effilant en pointe, terminée par un sommet très petit et très exigu. Cinq

(1) Sandberger dit: *ultimus fere dimidiam partem omnis altitudinis æquat.* — Noulet est plus près de la vérité lorsqu'il constate que: *ultimo bis tertiam partem testæ totius adæquante.*

(2) Sandberger dit: *columella intorta.* Tous les échantillons que j'ai pu examiner ont la columelle droite, sauf une très légère inflexion au sommet, non perceptible de face, mais seulement sensible, vue de côté.

tours séparés par une suture prononcée, dont les supérieurs peu convexes s'accroissent avec régularité, tandis que les deux inférieurs plus conveves offrent une croissance rapide. Dernier tour convexe, oblong, dépassant la moitié de la hauteur. Ouverture presque verticale, oblongue-allongée, assez étroite dans le sens transversal, convexe du côté externe, droite du côté columellaire et patulescente à sa partie inférieure. Péristome droit, aigu, légèrement encrassé intérieurement et un tant soit peu évasé vers la base de l'ouverture. Columelle longue, descendant en droite ligne et réfléchie en dehors à sa base et à son sommet. Bords réunis par une callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

LIMNÆA DUPUYANA (fig. 202-204).

Limnæa minuta (1), Dupuy, *Moll. Gers*, p. 101, 1843.

— *Dupuyana,* Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 108, 1854, et 2e édit., 1868, p. 173.

Limneus Dupuyanus, Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 543 et pl. 28, fig. 27-27*b* (médiocres, sous le nom de *Limneus Laurillardianus* de Noulet (non Noulet), 1873 ?.

Testa parvula, anguste rimata, ovato-elongata, turriculata, tenui, angutissime striatula vel sublævigata ac nitida; — spira producta, subcontorta, acuminata; apice exiguo, obtusiusculo (2); — anfractibus 5 (3) convexis, subcontortis, sat celeriter crescentibus, sutura impressa ac descendente separatis; — ultimo relative majore, dimidiam altitudinis æquante; — apertura obliqua, ovato-oblonga, superne angulata, externe bene convexa, inferne patulescente; — peristomate intus sat profunde incrassato, extus recto, acuto, ad basin leviter patulo; columella ad summum subintorta, extus reflexa, ad basin sinistrorse subexpansa; marginibus callo valido junctis. — Alt. 6, diam. 3 millim.

Coq. de petite taille, ovale-allongée, comme turriculée, pourvue d'une fente ombilicale étroite. Test délicat, très finement striolé ou presque lisse avec une surface brillante. Spire

(1) Non *Limnæa minuta* des auteurs.

(2) Sandberger dit: *mamillato*.

(3) Sandberger et Noulet signalent quatre tours. Pour moi, j'en vois cinq.

élancée, légèrement torse et bien acuminée, surmontée d'un sommet exigu et un peu obtus. Cinq tours convexes, un tant soit peu tordus, à croissance assez accélérée et séparés par une suture prononcée, offrant une direction descendante accentuée, par suite de sa torsion spirale. Dernier tour convexe, relativement plus grand et égalant la moitié de la hauteur. Ouverture oblique, ovale-oblongue, anguleuse à sa partie supérieure, bien convexe du côté externe et patulescente à sa base. Péristome assez profondément encrassé à l'intérieur et extérieurement aigu, rectiligne, seulement faiblement patulescent à sa partie inféro-aperturale. Columelle très faiblement torse à son sommet, réfléchie sur la fente ombilicale et présentant vers sa base une dilatation très faiblement arquée, faisant ventre sur le côté gauche. Bords réunis par une forte callosité.

Très abondante dans la couche des argiles marneuses à petits ossements.

LIMNÆA EUMICRA (fig. 205-207).

Testa minima, rimata angusteque perforata, oblonga, tenui, nitida, argutissime striatula; — spira parum producta, obtusiuscula; apice valido, obtuso; — anfractibus 4 superne tumido-convexis, sat celeriter crescentibus, sutura profunda separatis; — ultimo dimidiam altitudinis æquante, convexo, ad partem superiorem tumido, ad basin sat angustato; — apertura obliqua, transverse coarctata, oblonga, inferne patulescente; — peristomate intus incrassato, recto, acuto; columella superne leviter intorta, in medio stricta, superne inferneque extus reflexiuscula; marginibus callo junctis. — Alt. 3 1/2 diam., 1 1/2 millim.

Coq. d'une très petite taille, de forme oblongue, pourvue d'une fente ombilicale étroitement perforée. Test délicat, brillant, très finement striolé. Spire peu élancée, légèrement obtuse. Sommet relativement gros et obtus. Quatre tours convexes, renflés notamment à leur partie supérieure, s'accroissant avec assez de rapidité et séparés par une suture profonde. Dernier tour égalant la moitié de la hauteur, convexe, assez

peu développé à la base, bien renflé, au contraire, vers la région suturale. Ouverture oblique, oblongue, rétrécie dans le sens transversal et patulescente à sa base. Péristome droit, aigu, intérieurement bordé. Columelle faiblement torse à son sommet, mince à sa partie moyenne et réfléchie en dehors à ses parties supérieure et inférieure. Bords réunis par une callosité.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette espèce se distingue de la *Dupuyana* par sa taille moitié moindre; par sa forme moins élancée; par sa spire non effilée, mais assez obtuse; par ses tours bien renflés à leur partie supérieure, non légèrement tordus comme ceux de l'espèce précédente; par sa suture profonde et non descendante comme celle de la *Dupuyana;* par son ouverture plus étroite, notamment vers la base; par sa columelle très comprimée à sa partie médiane et moins dilatée à sa base et au sommet.

SEGMENTINA.

Les Segmentines fossiles de Sansan sont représentées par quatre espèces. Ces espèces, par la forme de leur ombilic, peuvent se répartir en deux groupes :

A. *En espèces pourvues en dessous d'un ombilic laissant voir les tours de spire :* Segm. declivis et MilneEdwardsi;

B. *En espèces caractérisées en dessous par un ombilic très étroit, profond, dilaté seulement au dernier tour et ne permettant pas de voir l'enroulement spiral*: Segm. Larteti et Barreri.

Les Segmentines du premier groupe se distinguent également l'une de l'autre par la forme de leur ombilic.

Ainsi, la première, la *declivis*, possède un large ombilic à peine concave;

La seconde, la *Milne Edwardsi*, un ombilic assez étroit, profond, dont le contour, bien qu'un peu en entonnoir, paraît presque à pic.

Celles du deuxième groupe se séparent par leur mode de croissance spirale.

La *Larteti* est caractérisée *en dessus* par une croissance tellement lente, que les tours sont on ne peut plus serrés les uns contre les autres; tandis que la *Barreri* se distingue par une croissance irrégulière, plus rapide et par un enroulement occupant beaucoup plus d'espace que celui de la *Larteti*.

SEGMENTINA DECLIVIS (fig. 273-276).

Planorbis declivis, A. Braun, in *Wolch. geogn.*, II, p. 1134, 1740.
— *Ludovici*, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 104, 1854.
— *declivis*, Sandberger, *Conch. Mainz. tert.*, p. 73, pl. VII, fig. 9, 1858, et Deshayes, *An. s. vert. bassin de Paris* (2e édit.), II, p. 751, pl. XLVII, fig. 18-21, 1864, et Noulet, *Mém. coq. foss.* (2e édit., 1868), p. 165 (non, *planorbis declivis*, var. *Ludovici*, de Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 542 et pl. 28, f. 20-20 *c*, 1873?) (1).

Testa parvula, discoidea, supra leviter convexa, in centro excavata, subtus plano-convexiuscula ac umbilico lato, subpervio, parum profundo, totam spiram inferam ostendente, subexcavata; — tenui, sublævigata aut tenuissime striatula (striæ superiores oblique antrorsum inflexæ; inferiores subrectæ ac vix inflexæ); — anfractibus 6 obtuse carinatis, supra convexiusculis et leviter amplectantibus ac ad periphæriam declivibus, lente crescentibus et sutura profundiuscula separatis; — ultimo maximo (triplo latiore), supra convexo-declivi, obtuse angulato, non descendente; — apertura obliqua, lunata, triangulari; — peristomate acuto; marginibus tenuissimo callo junctis. — Alt. 1-2, diam. 4-5 millim.

Coq. petite, très déprimée, discoïde, légèrement convexe en dessus et un peu excavée vers le centre; plane et un tant soit peu convexe en dessous, avec un large ombilic, peu profond en forme d'entonnoir, qui laisse voir l'enroulement entier de la spire. Test mince, presque lisse ou orné de très fines striations, en dessus obliquement arquées en avant et en dessous presque droites ou à peine infléchies. Six tours obtusément carénés, faiblement convexes en dessus, se recouvrant légèrement les uns les autres, à croissance lente et séparés par une suture

(1) Cet auteur a fait représenter une espèce qui, loin d'être la *declivis*, n'est pas même une *segmentina*. D'après cette figure, vraisemblablement mauvaise, cette forme me semble une espèce de *Planorbe*.

nettement prononcée. Dernier tour très grand, au moins trois fois plus développé que l'antépénultienne, non descendant, offrant en dessus une surface convexe et déclive jusqu'à la circonférence où elle aboutit à un angle obtus. Cet angle non médian est inférieur sans atteindre, cependant, la limite de la face inférieure. Ouverture oblique, échancrée, triangulaire, à péristome mince et aigu. Bord supérieur arqué et plus avancé que l'inférieur. Bords marginaux réunis par une très faible callosité.

Couche des calcaires compacts ainsi que dans celle des argiles marneuses à petits ossements.

D'après M. Deshayes, les échantillons de Sansan, bien que ce savant les considère comme des *declivis*, sont un peu différents de ceux du bassin du Rhin, par leur taille, leur épaisseur, ainsi que par des nuances appréciables dans la forme des tours et dans leur développement.

Cette espèce, caractérisée par un large ombilic, qui laisse voir l'enroulement complet des tours, est un fossile qui paraît particulier aux dépôts miocènes, non seulement de Sansan, mais encore à ceux du Rhin et de l'Orléanais.

SEGMENTINA MILNE EDWARDSI (fig. 277-280).

Testa parvula, supra discoido-convexa ac in centro excavata, subtus plano-concava cum umbilico centrali profundo angusto et pervio ; — fragili et tenuissime striatula ; — anfractibus 6 acute carinatis, supra convexis non amplectantibus, regulariter sensimque crescentibus, sutura impressa separatis ; — ultimo majore, leviter descendente, acute carinato (carina infera), supra convexo subtus planato, in umbilico inclinato ; — apertura obliqua, lunata, late oblongo-triangulari ; peristomate acuto ; marginibus tenui callo junctis. — Alt. 2, diam. 7 millim.

Coq. petite discoïde, convexe en dessus avec une légère concavité centrale et offrant en dessous une surface plane, convergeant vers un ombilic profond, étroit en forme d'entonnoir. Test mince, fragile, très finement striolé. Six tours entourés d'une carène aiguë, convexes en dessus, non embrassants, à croissance régulière assez rapide, séparés par une

suture prononcée. Dernier tour plus grand du double que l'avant-dernier, légèrement descendant, entouré d'une carène aiguë, inférieure, convexe en dessus, plan en dessous et incliné sur l'ombilic. Ouverture oblique, échancrée, largement oblongue, triangulaire dans le sens transversal. Péristome aigu. Bord supérieur convexe, dépassant l'inférieur. Bords marginaux réunis par une faible callosité.

Couche des calcaires compacts.

Cette Segmentine se distingue de la précédente : par sa forme plus convexe en dessus; par sa surface inférieure plane et inclinée sur l'ombilic (celle de la *declivis* est légèrement convexe); par son enroulement spiral supérieur plus rapide; par sa carène aiguë et inférieure (celle de la *declivis* est très obtuse et pas complètement inférieure); par son dernier tour descendant, non droit et relativement moins développé que celui de la *declivis* (le dernier tour de la *declivis* est trois fois plus grand que l'avant-dernier, celui de la *Milne Edwardsi* est seulement le double plus développé); par son ouverture plus oblongue-triangulaire; mais surtout par son ombilic étroit et profond. (Celui de la *declivis* est large, simplement un peu concave et laisse voir l'enroulement de la spire. Chez la *Milne Edwardsi*, on aperçoit seulement au fond de l'ombilic les deux premiers tours. Les autres sont à peine sensibles sur le contour ombilical. Ce caractère provient de ce que, chez cette espèce, les tours, excessivement embrassants en dessous, se recouvrent mutuellement, ce qui n'a pas lieu chez la *declivis*. Chez cette dernière, c'est plutôt en dessus qu'en dessous que les tours se recouvrent).

SEGMENTINA LARTETI (fig. 281-284).

Planorbis Larteti, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 184, 1854, et (2e édit. 1868) p. 166.

— (*segmentina*) *Larteti*, Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 542, pl. 28, fig. 23-23 *c*, 1873?.

Testa minima, supra discoidea valide convexa ac in centro leviter subexcavata; subtus complanata cum umbilico pervio, profundo et

angustissimo; — fragili, sublævigata aut tenuiter substriatula; — anfractibus 5 acute carinatis (carina infera), supra subtusque valde amplectantibus, superne convexis, perlente crescentibus ac sutura profunda separatis; — ultimo maximo, fere totam testæ amplitudinem efformante, non descendente, acute carinato, supra convexo-declivi, subtus planato; — apertura obliqua, valde lunata, triangulari; — peristomate acuto; marginibus tenuissimo callo junctis. — Alt. 1 1/2, diam. 4 millim.

Coq. très petite, discoïde, très convexe en dessus et légèrement excavée à sa partie centrale, plane en dessous, et pourvue d'un ombilic profond, très étroit, en forme d'entonnoir, se dilatant un peu au dernier tour. Test fragile, mince, presque lisse ou sillonné de striations excessivement délicates. Cinq tours carénés (carène aiguë inférieure), se recouvrant les uns les autres aussi bien en dessus qu'en dessous, très convexes en dessus, à croissance des plus lentes et séparés par une suture profonde, comme canaliculée. Dernier tour très développé, formant à lui seul la presque totalité de la coquille, non descendant au bord supérieur, convexe en dessus et incliné vers la périphérie, qui est ceinte d'une carène aiguë; enfin, bien plane en dessous. Ouverture oblique, tres échancrée, triangulaire. Péristome mince, aigu. Bord supérieur bien convexe, arqué en avant et dépassant l'inférieur qui est rectiligne. Bords réunis par une callosité délicate.

Couche des calcaires compacts.

La *Segmentina Larteti* ne peut être, à cause de son ombilic très étroit, rapproché que de la *Milne Edwardsi*.

On distinguera la *Larteti* de cette espèce : à sa taille plus petite, à sa surface supérieure plus convexe, à sa surface inférieure bien plane, non inclinée-convergente vers l'ombilic, comme celle de la *Milne Edwardsi;* à son enroulement spiral excessivement lent, occupant à peine le quart de la surface supérieure, de telle sorte que les tours pressés les uns contre les autres ressemblent à un petit filet linéaire enroulé sur lui-même (chez la *Milne Edwardsi*, comme chez la *declivis*, l'enroulement, bien que régulier, offre une croissance sensible et

même un tant soit peu rapide; chez ces deux espèces, la spire occupe plus de la moitié de la surface supérieure); à son dernier tour non descendant, excessivement grand, formant à lui seul la presque totalité de la coquille; à sa suture profonde, comme canaliculée; à son ouverture moins transversalement oblongue, plus échancrée et plus triangulaire; à son ombilic plus étroit, plus profond, et constitué d'une tout autre manière que celui de la *Milne Edwardsi*. Ainsi, l'ombilic de la *Larteti* est une perforation profonde, excessivement étroite, dilatée seulement un peu au dernier tour, qui ne laisse voir aucunement l'enroulement spiral; tandis que celui de la *Milne Edwardsi*, plus long, bien qu'également étroit, *plan dans le fond*, où il permet d'apercevoir les deux premiers tours, est comme taillé à pic dans le reste de son contour, où la croissance des autres tours n'apparaît que comme un ruban spiral s'enroulant sur lui-même. J'ajouterai encore que chez la *Milne Edwardsi*, l'ombilic ne se dilate pas au dernier tour.

SEGMENTINA BARRERI (fig. 285-288).

Testa parvula, supra discoidea, convexa et in centro leviter concava; subtus complanata vel leviter subconvexiuscula cum umbilico profundo, pervio ac angustissimo; — tenui, nitente, argutissime striatula; — anfractibus 5-9 carinatis (carina infera), valde amplectantibus, supra convexis, irregulariter (priores lente, penultimus sat velociter, ultimus rapide) crescentibus, sutura fere lineari separatis; — ultimo maximo, fere totam testæ amplitudinem efformante, carinato, non descendente, supra convexo-declivi, subtus planulato, vel leviter subconvexiusculo; — apertura obliqua, lunata, triangulari; — peristomate acuto; — margine supero antrorsum arcuato et sat provecto; marginibus tenuissimo callo junctis. — Alt. 2, diam. 7 millim.

Coq. petite, discoïde en dessus, convexe et légèrement concave au centre; presque plane en dessous ou un tant soit peu convexe et pourvue d'un ombilic profond, très étroit, en entonnoir, dilaté seulement au dernier tour et ne laissant pas voir

l'enroulement spiral. Test délicat, brillant, très finement strié. Cinq à six tours entourés d'une carène inférieure un peu émoussée, se recouvrant les uns les autres, convexes en dessus et s'accroissant d'une façon irrégulière. Les premiers croissent lentement; l'avant-dernier avec assez de rapidité, et le dernier très rapidement. Suture presque linéaire. Dernier tour très grand, formant à lui seul la presque totalité de la coquille, caréné, non descendant au bord supérieur, convexe et déclive jusqu'à la périphérie, aplati en dessous ou un tant soit peu convexe. Ouverture oblique, bien échancrée, triangulaire, à péristome mince et aigu; bord supérieur arqué en avant et dépassant notablement l'inférieur; bords réunis par une callosité délicate.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette Segmentine ne peut se confondre avec aucune de celles que je viens de publier. On ne peut, en effet, la réunir, ni à la *declivis*, caractérisée par une surface inférieure pourvue d'un large ombilic peu concave, où se montrent tous les tours de spire; ni à la *Milne Edwardsi*, qui se distingue en dessus par une spire régulière et en dessous par un ombilic profond, qui, bien qu'étroit, permet cependant de voir tous les tours; ni enfin à la *Larteti*, qui possède en dessus des tours séparés par une suture profonde comme canaliculée, et si serrés les uns contre les autres qu'ils ressemblent, par leur mode de croissance, à ceux qui caractérisent le *Planorbis contortus*, que tous les malacologistes connaissent.

PLANORBIS.

Les Planorbes, recueillis jusqu'à présent dans les diverses couches de Sansan, sont, à ma connaissance, au nombre de dix-huit. Ces espèces appartiennent à quatre groupes distincts.

A. Groupe du *Corneus : Planorbis goniobasis*, *solidus*, *telæus*, *Sansaniensis*, *anabœnus et epapogus*.

B. Groupe des *Vortex*, *leucostoma*, etc. : *Planorbis Du-*

puyanus, *Rousianus*, *leptogyrus*, *omalus*, *pyrelignus*, *et Campaneus*.

C. Groupe des *lævis*, *piscinarum*, etc. : *Planorbis Goussardianus*, *emyduum*, *microstatus*, *sphæriolenus*.

D. Groupe intermédiaire entre le précédent et celui des *cristatus* et *imbricatus* : *Planorbis lenapalus et callistus*.

PLANORBIS GONIOBASIS (fig. 208-210).

Planorbis rotundatus, Deshayes. *Desc. coq. foss. env. de Paris*, II, p. 83, pl. XI, fig. 7-8, et *Anim. s. vert. bass. Paris*, II, 1864, p. 739, pl. 47, fig. 1-5 (non *rotundatus* de Poiret, 1801 et de Brongniart, 1810).
— *goniobasis*, Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 272, pl. XV, fig. 21-21 *b*, 187 ?.

La synonymie de ce Planorbe est très difficile, parce que, sous le nom de *rotundatus*, les auteurs ont souvent réuni des *solidus*, des *cornu* et des autres espèces. Les échantillons de Sansan, qui proviennent de la couche à calcaire compact, ressemblent entièrement aux figures données par le professeur Deshayes. Chez eux, l'angle inférieur des tours est très peu prononcé, souvent pas du tout. Sandberger a fait représenter un individu pourvu d'un angle très accentué.

PLANORBIS SOLIDUS (fig. 211-213).

Planorbis solidus, Thomæ, *Foss. conch. tert.*, in *Nassau Jahrb* II, p. 153, 1845, et Sandberger, *Mainz tert.*, p. 71, pl. VII, fig. 8, 1862, et Deshayes, *Anim. s. vert. bass. Paris*, II, p. 738, pl. XLVII, fig. 22-24, 1864.

Ce Planorbe, qui à mon sens est une forme distincte du précédent, ainsi que du *cornu*, avec lequel il a été confondu, paraît commun dans la couche des calcaires compacts. Cette espèce a été décrite un si grand nombre de fois, que je crois inutile de rappeler ses signes distinctifs.

PLANORBIS TELÆUS (fig. 214-215).

Testa supra subtusque æqualiter concavo-umbilicata, solidula, striatula ; — anfractibus 5 convexo-rotundatis, celerrime (præser-

tim ultimus), crescentibus, sutura supra profunda, subtus profundiore separatis; — ultimo maximo, amplo, rotundato, superne subplanulato, aliquando subtus oblique compresso-declivi; — apertura vix lunata, transverse oblonga, superne rectiuscula, inferne convexo-ascendente; — peristomate recto, acuto, intus leviter incrassato; — margine supero antrorsum arcuato et provecto; marginibus callo junctis. — Alt. 7, diam. 25 millim.

Coq. à test assez fort, strié et pourvu d'une concavité ombilicale aussi forte en dessus qu'en dessous. Cinq tours convexes, arrondis, à croissance très rapide surtout à partir du dernier. Suture plus profonde en dessous qu'en dessus. Dernier tour très grand, largement développé dans le sens transversal, arrondi, malgré tout un peu plan en dessus et offrant quelquefois en dessous une déclivité qui lui donne une apparence comprimée assez prononcée. Ouverture à peine échancrée, transversalement oblongue, rectiligne à sa partie supérieure, convexe avec une direction ascendante à sa partie inférieure. Péristome droit, aigu, légèrement encrassé à l'intérieur; bord supérieur arqué et projeté en avant; bords réunis par une callosité.

Couche des calcaires compacts.

Cette espèce, aussi profondément ombiliquée en dessus qu'en dessous, est surtout remarquable par sa croissance rapide. Son dernier tour est relativement très grand et largement développé. Légèrement aplati en dessus, il offre en dessous tantôt une convexité bien régulière, tantôt une compression plus ou moins accentuée qui donne à sa surface une déclivité prononcée vers la concavité ombilicale. Dans ce cas, le tour est pourvu d'un renflement sensible autour de la suture qui, par cela même, paraît plus profonde.

PLANORBIS SANSANIENSIS (fig. 216-218).

Planorbis Sansaniensis, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 101, 1854, et (2[e] édit. 1868) p. 162, et Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 541, 1873?.

D'après un magnifique échantillon recueilli par notre ami M. le professeur Alph. Milne Edwards, les striations sont

obliques, largement ondulées, plus fortes en dessus qu'en dessous. Les tours sont, en outre, ornés en dessus de sillons spiraux bien accentués qui disparaissent sur le dernier tour. Le péristome est légèrement épaissi à l'intérieur; le bord supérieur dépasse de beaucoup le bord inférieur. La croissance, chez cette espèce, est très rapide; le dernier tour est très développé et la concavité ombilicale supérieure est plus profonde que la concavité inférieure.

Couche des argiles marneuses à petits ossements. Espèce abondante.

PLANORBIS ANABÆNUS (fig. 219 -).

Testa solidula, striatula?, supra late subpervieque concava in centro profunde umbilicata, subtus concava (concavitas mediocris, parum profunda); — anfractibus 5, celeriter crescentibus, supra convexis, subtus declivi-compressis, sutura profunda separatis; — ultimo maximo, *ascendente*, supra rotundato, subtus subconvexo ac compresso-declivi, circa suturam profundam turgido-angulato; — apertura parum lunata, oblique ascendente ac irregulariter elongata; marginibus (supero et basali) ascendentibus; peristomate recto, acuto, intus incrassato. — Alt. 6, diam. 15 millim.

Coq. à test assez épais, probablement strié (1), pourvu en dessus d'une large concavité en forme d'entonnoir, avec une partie plus profondément creusée au centre, et offrant, en dessous, une excavation de médiocre étendue, peu profonde, à fond presque plan. Cinq tours à croissance rapide, convexes en dessus, inclinés-comprimés en dessous, et séparés par une suture profonde. Dernier tour très grand, *ascendant*, arrondi à sa partie supérieure et présentant inférieurement une surface comprimée, inclinée vers la concavité ombilicale, jusque vers la région suturale où elle présente un léger renflement anguleux. Ouverture faiblement échancrée, obliquement ascendante et irrégulièrement allongée; bords supérieur et inférieur remontants. Péristome droit, aigu, intérieurement épaissi.

(1) Je n'ai pu trouver un échantillon bien conservé; chez tous l'épiderme laissait à désirer.

Couche des calcaires compacts.

Ce Planorbe est très caractérisé par son dernier tour obliquement ascendant et bien développé. En dessus, la concavité très profonde paraît en entonnoir par suite de la direction ascensionnelle du dernier tour. En dessous la concavité moins large, moins profonde, est presque plane à son centre; enfin le dernier tour offre en dessous une déclivité accentuée, avec un renflement anguleux autour de la suture, de sorte que le maximum de la convexité se trouve portée vers la partie supérieure.

PLANORBIS EPAGOGUS (fig. 222-224).

Testa solida, striatula?, tumida, supra subtusque turgido-angulata, superne perprofunde lateque excavato-umbilicata, inferne concava; — anfractibus 5 subangulatim rotundatis (angulus unus superus; alter obsoletissimus medianus; tertius inferus sat perspicuus circa suturam; tandem anguli ad aperturam evanescentes), sat celeriter crescentibus, sutura profunda separatis; — ultimo magno, subtrigonali-ventroso, ad aperturam rotundato, transverse angusto; — apertura subrotundata, angustata, altiore quam latiore; — peristomate recto, acuto, intus incrassato; — margine supero arcuato ac leviter antrorsum provecto. — Alt. 10, diam. 20 millim.

Coq. renflée, à test solide, offrant en dessus et en dessous une partie anguleuse saillante, simulant des carènes émoussées, et pourvu, en outre, supérieurement d'une large excavation ombilicale très profonde et inférieurement d'une concavité médiocre. Cinq tours arrondis, sur lesquels on remarque trois parties anguleuses qui, du reste, s'évanouissent vers l'ouverture : une supérieure, une seconde très émoussée sur la partie médiane du dernier tour; enfin une dernière inférieure assez prononcée. Dernier tour développé surtout en hauteur, arrondi vers l'ouverture et offrant dans le reste de son contour une forme ventrue subtrigonale. Ouverture presque ronde, rétrécie dans le sens transversal et plus haute que large; péristome droit, aigu, faiblement épaissi; bord supérieur arqué et légèrement projeté en avant.

Couche des calcaires compacts.

Ce Planorbe, qui rappelle par sa forme le *Penchinati* du Danube, est remarquable par ses tours renflés dans le sens de la hauteur et par ses trois parties anguleuses.

PLANORBIS DUPUYANUS (fig. 225-228).

Planorbis Dupuyanus, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 101, 1854, et (2e édit. 1868) p. 163, et Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 542, pl. XXVIII, fig. 22-22 *c*, 1873?.

Testa compressa, supra leviter concava, subtus fere complanata modo in centro vix concava, solidula, striatula; — anfractibus 6 fere exacte rotundatis, supra subtusque convexis ac regulariter sensimque crescentibus, sutura supra impressiore quam subtus separatis; — ultimo vix majore, rotundato; — apertura parum obliqua, vix lunata, ovata, superne convexiore; — peristomate recto, acuto, intus leviter incrassato; — margine supero antrorsum parum arcuato ac leviter provecto; marginibus callo junctis. — Alt. 2, diam. 7 millim.

Coq. comprimée, tout à fait planorbique, légèrement concave en dessus, presque plane en dessous avec une petite concavité centrale. Test relativement assez épais, sillonné de fines striations. Six tours presque exactement arrondis, convexes en dessus et en dessous, offrant une croissance spirale des plus régulières. Suture un peu plus prononcée en dessus qu'en dessous. Dernier tour à peine plus grand que l'avant-dernier, bien arrondi. Ouverture peu oblique, à peine échancrée, de forme ovalaire, dont la partie supérieure est un peu plus convexe que l'inférieure. Péristome droit, aigu, légèrement épaissi à l'intérieur. Bord supérieur peu arqué et faiblement projeté en avant; bords marginaux réunis par une callosité.

Couches des calcaires compacts.

Ce Planorbe se rapproche beaucoup par sa forme générale et par l'ensemble de ses signes distinctifs du *Planorbis leucostoma*, si abondant dans tous nos cours d'eau et nos marécages.

On distinguera cependant facilement le *Dupuyanus* du *leuco-*

stoma, à sa surface supérieure moins concave, à ses tours moins nombreux et surtout moins convexes en dessus, à sa suture moins profonde, à sa croissance plus rapide, à son ouverture un peu plus ovalaire, enfin à son dernier tour relativement plus grand et non dilaté vers la région aperturale.

A l'état jeune, les derniers tours du *Dupuyanus* sont légèrement subanguleux. Les tours ne s'arrondissent qu'à partir de la moitié de l'avant-dernier.

Le bord péristomal est faiblement encrassé à l'intérieur, à l'instar de celui du *leucòstoma*, mais à un moindre degré.

Le D[r] Sandberger a donné la représentation d'un *Dupuyanus* sur lequel on remarque de très fortes striations. Sur mes échantillons, je n'ai jamais pu constater que des stries d'une grande délicatesse.

PLANORBIS ROUSIANUS (fig. 225-232).

Planorbis Rousianus, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 103, 1854, et (2[e] édit. 1868) p. 165.

Testa compressa, supra complanata modo in centro leviter subconcava, subtus late concava, solidula, argutissime striatula; — anfractibus 6 exacte rotundatis, supra subtusque regulariter ac sensim crescentibus, sutura sat profunda separatis; — ultimo rotundato majore; — apertura parum obliqua, vix lunata, rotundata, inferne leviter convexiore; — peristomate recto, acuto, intus incrassatulo; — margine supero leviter arcuato ac antrorsum provecto; marginibus tenui callo junctis. — Alt. 1, diam. 5 millim.

Coq. comprimée, tout à fait planorbique, presque entièrement plane en dessus, à l'exception d'une très légère dépression au centre, et offrant en dessous une large concavité bien accentuée. Test relativement assez résistant, sillonné de très fines striations visibles seulement à la loupe. Six tours bien arrondis, s'accroissant en dessus et en dessous progressivement avec assez de rapidité et une grande régularité. Suture assez profonde. Dernier tour bien arrondi, à peine plus grand que l'avant-dernier. Ouverture peu oblique, à peine échancrée,

bien ronde, quoique le bord inférieur soit un peu plus convexe que le supérieur. Péristome droit, aigu, légèrement encrassé à l'intérieur; bord supérieur faiblement arqué et peu projeté en avant; bords réunis par une callosité délicate.

Couche des calcaires compacts.

Cette espèce, du groupe du *leucostoma*, se distingue du *Dupuyanus* par sa taille un peu plus petite, par une croissance plus rapide, par des tours plus exactement arrondis et comme plus renflés, par une ouverture arrondie (non ovalaire), par le bord inféro-apertural plus convexe et un peu plus dilaté que le supérieur (c'est l'inverse chez le *Dupuyanus*); enfin, surtout par sa surface supérieure plane, tandis que celle du *Dupuyanus* est concave.

Ce Planorbe est le seul, recueilli jusqu'à ce jour à Sansan, qui soit plan en dessus. Tous les autres, au contraire, sont caractérisés par une surface pourvue d'une concavité plus ou moins prononcée, suivant les espèces.

PLANORBIS LEPTOGYRUS (fig. 241-244).

Testa valde compresso-complanata, carinata, supra subtusque fere æqualiter concaviuscula, fragili, sub lente tenuissime striatula; — anfractibus 5-6 carinatis, supra subtusque convexis, regulariter gradatimque crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo paululum majore, carinato (carina mediana), utrinque convexo; — apertura obliqua, parum lunata, angulato-ovata (superne convexa, externe angulata, inferne convexiuscula); — peristomate recto, acuto; — margine supero antrorsum leviter arcuato ac provecto; marginibus tenuissimo callo junctis. — Alt. 1, diam. 7 millim.

Coq. très comprimée, aplatie, carénée, à surfaces supérieure et inférieure aussi concaves l'une que l'autre. Test fragile, sillonné de très fines striations visibles seulement à la loupe. Cinq à six tours bien carénés, convexes en dessus et en dessous, à croissance régulière, graduelle et néanmoins assez rapide. Suture prononcée. Dernier tour un peu plus grand que l'avant-dernier, entouré d'une carène médiane assez aiguë, et aussi convexe d'un côté que de l'autre. Ouverture

oblique, peu échancrée, ovale-anguleuse, présentant une partie supérieure un peu plus convexe que l'inférieure et un angle à la partie externe. Péristome droit, aigu. Bord supérieur peu arqué en avant et dépassant faiblement une callosité des plus délicates.

Couche des calcaires compacts.

Le *leptogyrus* ne peut être comparé qu'à une espèce actuelle assez répandue dans les eaux de notre pays, le *Planorbis compressus*.

On distinguera l'espèce de Sansan du *compressus* à ses concavités (supérieure et inférieure) semblables entre elles, (chez le *compressus*, la concavité supérieure est plus prononcée); à ses tours moins nombreux; à sa croissance pus rapide; à son mode d'enroulement (chez le *leptogyrus*, les tours ne sont pas plus embrassants en dessus qu'en dessous; Chez le *compressus*, ils sont un peu embrassants seulement en dessus); à son dernier tour aussi convexe en dessus qu'en dessous (celui du *compressus* est plus convexe à sa partie supérieure), et relativement moins développé. Chez le *compressus*, les tours augmentent très lentement jusqu'au dernier, qui prend, en dessus, un assez grand développement; ce tour est le double plus grand que l'avant-dernier. Chez le *leptogyrus*, la croissance est graduelle, de sorte que le dernier est seulement un quart plus grand que l'avant-dernier.

PLANORBIS OMALUS (fig. 237-240).

Testa compressa, angulata, supra convexa, modo in centro leviter concaviuscula, subtus valde lateque concavo-excavata, fragillima ac argute sat valide striatula; — anfractibus 6 angulatis, supra convexis, regulariter ac sat rapide crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo majore, angulato (angulus fere inferus), supra convexo et prope aperturam convexo-declivi, subtus convexo; — apertura obliqua, vix lunata, subovata, superne convexo-declivi, externe angulata, inferne convexiore; — peristomate recto, acuto; — marginibus tenui callo junctis. — Alt. 2, diam. 9 millim.

Coq. comprimée, anguleuse, pourvue en dessus d'une sur-

face bien convexe avec une toute petite dépression au centre, et en dessous d'une large concavité relativement profonde en forme d'entonnoir. Test très mince, fragile, sillonné de striations fines, serrées, malgré tout assez fortes. Six tours anguleux, convexes en dessus, à croissance régulière, assez rapide, séparés par une suture prononcée. Dernier tour presque le double plus grand que l'avant-dernier, présentant, en dessus, une surface convexe, finissant, vers l'ouverture, par s'incliner obliquement vers la périphérie, et, en dessous, une surface bien convexe; enfin entouré d'une arête fortement anguleuse, presque inférieure. Ouverture oblique, à peine échancrée, subovale, à partie supérieure convexe-inclinée sur l'angle externe et à partie inférieure plus convexe. Péristome droit, aigu. Bords réunis par une callosité délicate.

Couche des calcaires compacts.

Cette espèce, par l'ensemble de sa forme, rappelle le *Planorbis acies* qui vit actuellement dans les eaux de la Lombardie. Comme cette coquille, l'*omalus*, en effet, est convexe en dessus et fortement concave en dessous; ses tours sont également entourés d'une arête anguleuse inférieure. Mais à ces seuls caractères, se borne la ressemblance de ces deux Planorbes. Car, en dessus l'*omalus* offre à son centre une petite concavité qui n'existe point chez l'*acies*. De plus, chez l'*omalus*, la croissance est plus rapide; l'enroulement est différent; le dernier tour, relativement plus développé, est plus fortement convexe-incliné en dessus; l'ouverture est moins ovale-allongée; enfin, la coquille est plus grande, moins aplatie, etc.

PLANORBIS GYRELIGMUS (fig. 233-236).

Testa compressa, angulata, supra sat profunde concava, in centro sicut umbilicata, subtus regulariter lateque concaviuscula, fragili, nitida, sublævigata aut sub lente argutissime vix striatula; — anfractibus 5 angulatis, supra declivi-convexis, subtus convexiusculis, irregulariter crescentibus (supra supremi lente crescentes, ultimus maximus; subtus regulariter ac sat rapide crescentes, ultimus modo leviter major), sutura impressa separatis; — ultimo maximo,

angulato (angulus medianus, ad aperturam fere inferus), supra declivi-convexo, subtus convexiusculo; — apertura obliqua, vix lunata, angulato-ovata, superne convexa, inferne leviter convexiuscula, externe angulata; — peristomate recto, acuto; — margine supero antrorsum arcuato ac sat valde provecto; marginibus tenui callo junctis. — Alt. 1, diam. 5 millim.

Coq. comprimée, anguleuse, assez profondément concave en dessus avec une dépression sensible au centre ressemblant à un petit ombilic, et pourvue en dessous d'une surface faiblement excavée d'une façon large et régulière. Test fragile, brillant, presque lisse ou paraissant, sous le foyer d'une forte loupe, sillonné de très fines striations. Cinq tours anguleux, convexes-inclinés en dessus, à peine convexes en dessous et à croissance irrégulière; ainsi, en dessus, les quatre premiers croissent lentement; le dernier seul beaucoup plus développé, égale au moins deux fois et demie l'avant-dernier; tandis qu'en dessous, les tours augmentent régulièrement avec une certaine rapidité sans pourtant offrir des tours à croissance disproportionnée. Suture prononcée. Dernier tour très grand, supérieurement convexe-incliné vers la périphérie, inférieurement peu convexe et entouré d'une arête anguleuse, médiane à l'origine, devenant peu à peu vers la région aperturale presque inférieure. Ouverture oblique, à peine échancrée, ovalaire, anguleuse, supérieurement bien convexe, inférieurement peu convexe, voire même légèrement rectiligne. Péristome droit, aigu. Bord supérieur arqué, assez projeté en avant. Bords réunis par une faible callosité.

Couches des calcaires compacts et des argiles marneuses à petits ossements.

Ce Planorbe, grâce à son arête anguleuse, présente quelques traits de ressemblance avec le *Planorbis vortex*, si commun dans les eaux de notre pays. Mais, lorsqu'on examine avec soin ces deux espèces, on reconnaît qu'elles ne peuvent être confondues. Chez le *vortex*, en effet, les tours sont plus nombreux et le mode d'enroulement spiral est tout différent.

PLANORBIS CAMPANEUS.

Testa compressa, angulata, supra vix concaviuscula aut fere planata, in centro sat profunde excavata, subtus profunde lateque pervio-concava, fragili, tenuissime striatula; — anfractibus 5 angulatis, supra declivi-convexis, subtus paululum convexiusculis, regulariter ac sat rapide crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo majore, angulato (angulus fere inferus), supra declivi-convexo et circa suturam sicut turgido, subtus convexiusculo; — apertura obliqua, vix lunata, ovato-subcordiformi, inferne convexa, superne convexiore, externe angulata; — peristomate recto, acuto; margine supero-arcuato, leviter antrorsum provecto; marginibus callo junctis. — Alt. 1 1/4, diam. 5 millim.

Coq. comprimée, anguleuse, offrant, en dessus, une surface à peine concave, presque plane, avec une dépression assez forte au centre, et, en dessous, une surface pourvue d'une large concavité, relativement profonde, en forme d'entonnoir. Test fragile, sillonné de très fines striations, visibles seulement à la loupe. Cinq tours anguleux, convexes-inclinés en dessus, très faiblement convexes en dessous, à croissance graduelle, régulière et assez rapide. Suture prononcée. Dernier tour un peu plus grand, entouré d'une arête saillante presque inférieure, offrant en dessus une surface convexe-inclinee, paraissant vers la suture comme renflée, et, en dessous une surface légèrement convexe. Ouverture oblique, à peine échancrée, ovale-subcordiforme, à partie supérieure un peu plus convexe que l'inférieure, et à partie externe anguleuse. Péristome droit et aigu. Bord supérieur arqué, faiblement projeté en avant. Bords marginaux réunis par une callosité.

Couche des calcaires compacts.

Les six Planorbes de ce groupe peuvent se diviser en deux séries :

1° *En espèces à tours arrondis* (*Dupuyanus* et *Rousianus*);

2° *En espèces à tours carénés ou anguleux* (*leptoyyrus*, *omalus*, *gyreligmus* et *Campaneus*).

Les deux Planorbes de la première série se distinguent aisément l'un de l'autre.

Le *Dupuyanus*, concave en dessus, est presque plan en dessous, avec une petite concavité centrale; tandis que le *Rousianus* est, au contraire, plan en dessus et concave en dessous.

Les quatre autres Planorbes de la deuxième série peuvent aussi facilement se séparer les uns des autres que ceux de la première série.

Ainsi le *leptogyrus*, aussi concave supérieurement qu'inférieurement, possède une carène médiocre;

L'*omalus*, convexe en dessus, concave en dessous, offre une arête presque inférieure;

Le *gyreligmus*, moins concave en dessous qu'en dessus, est entouré d'une arête inférieure;

Enfin, le *Campaneus*, à l'inverse du *gyreligmus*, plus concave inférieurement qu'à sa partie supérieure, est pourvu d'une arête presque inférieure.

Je ferai remarquer que les Planorbes de ce groupe offrent presque tous de grandes analogies de forme avec les espèces actuelles. Ainsi le *Dupuyanus* rappelle le *leucostoma;* le *leptoyyrus*, le *compressus;* l'omalus, l'*acies;* enfin, le *gyreligmus*, le *vortex*.

PLANORBIS GOUSSARDIANUS (fig. 254-257).

Planorbis Goussardianus (pars), Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 102, 1854, et (2e édit. 1868) p. 164.

Testa parvula, fragili, nitida, tenuissime striatula, supra in centro sat valide concava, subtus late concavo-umbilicata; — anfractibus 5 fere teretibus, in medio angulatis, supra convexis, subtus compresso-convexiusculis, celeriter ac regulariter crescentibus, sutura profunda disjunctis; — ultimo duplo penultimi latiore, ad peripheriam obscure angulato, supra convexo-rotundato, sat turgidulo, subtus convexiusculo vel potius paululum planulato; — apertura perobliqua, vix lunata, transverse suboblonga, superne convexo-rotundata, externe angulata, inferne rectiuscula; — peristomate

recto, acuto, profunde leviter subincrassato; margine supero arcuato, antrorsum late provecto et inferiorem valde superante; marginibus callo sat valido junctis. — Alt. 1 1/2, diam. 4 4/12 millim.

Coq. de petite taille, planorbique, caractérisée en dessus par une concavité assez profonde au centre, et, en dessous, par un large ombilic bien régulièrement concave, qui laisse voir l'enroulement complet de la spire. Test fragile, brillant, sillonné de striations régulières très fines et très serrées. Cinq tours presque ronds, entourés d'une arête anguleuse peu prononcée, très convexes en dessus, peu convexes au contraire et même un tant soit peu aplatis en dessous, et s'accroissant rapidement bien qu'avec régularité. Suture profonde. Dernier tour le double plus grand que l'avant-dernier, bien convexe-arrondi supérieurement, peu convexe et même légèrement plan inférieurement, et pourvu à sa périphérie d'une arête anguleuse peu prononcée. Ouverture très oblique, à peine échancrée, presque oblongue dans le sens transversal, convexe-arrondie à sa partie supérieure, presque rectiligne à sa base et légèrement anguleuse à sa partie externe. Péristome droit, aigu, pourvu d'un faible encrassement assez profond. Bord supérieur arqué, largement projeté en avant et dépassant de beaucoup l'inférieur. Bords réunis par une callosité sensible.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Ce Planorbe ne peut être comparé au *spirorbis* de Müller, espèce du groupe du *leucostoma*. Le *Goussardianus*, ainsi que les formes qui suivent, font partie du groupe du *lævis* d'Alder.

PLANORBIS EMYDUUM (fig. 245-248).

Testa minuta, supra in centro profunde pervieque excavata, subtus mediocriter late concava, nitida, fragili, tenuissime in prioribus striatula, in ultimo sat valide striata ac prope aperturam sicut sublamellosa; — anfractibus 5 subangulatis, supra convexo-rotundatis, irregulariter et rapide (superiores exigui, ultimi maximi) crescentibus, sutura inter superiores inconspicua, in ultimo profunda separatis; — penultimo ascendente; — ultimo duplo penul-

timi majore, subangulato (angulus medianus, ad aperturam inferus), supra convexo-rotundato, ad aperturam convexo-declivi, subtus vix convexiusculo ac circa umbilicum obscure subturgidulo; — apertura obliqua, parum lunata, suboblongo-rotundata, superne convexa, inferne rectiuscula, externe angulata; — peristomate recto, acuto; — margine supero arcuato, leviter antrorsum provecto et mediocriter inferiorem superante; marginibus tenui callo junctis. Alt. 1, diam. 2 1/2 millim.

Coq. exiguë, pourvue en dessus et au centre d'une concavité profonde, en forme d'entonnoir, et en dessous d'un large ombilic médiocrement concave, qui permet de voir l'enroulement spiral dans son entier. Test fragile, brillant, sillonné sur les premiers tours de striations excessivement fines et délicates, qui peu à peu, sur le dernier tour, deviennent de plus en plus fortes et même, vers l'ouverture, finissent par prendre une forme lamelleuse. Cinq tours légèrement subanguleux, convexes-arrondis en dessus, à croissance rapide et irrégulière. Premiers tours exigus, croissant lentement, situés au fond de la concavité centrale supérieure. Avant-dernier augmentant rapidement du fond de la concavité en suivant une direction ascendante très prononcée. Dernier tour le double plus grand que l'avant-dernier. Suture linéaire presque imperceptible entre les tours supérieurs, seulement profonde entre le dernier et l'avant-dernier. Dernier tour caractérisé : en dessus, à sa naissance, par une surface convexe-arrondie, devenant vers l'ouverture convexe-inclinée; en dessous, par une surface à peine convexe, légèrement méplane, seulement un tant soit peu renflée-arrondie autour de l'ombilic; enfin, entouré d'une arête subanguleuse qui de médiane devient peu à peu inférieure. Ouverture oblique, peu échancrée, de forme suboblongue-arrondie, convexe à sa partie supérieure, anguleuse à sa partie inféro-externe et presque rectiligne à la base. Péristome droit, aigu. Bord supérieur arqué, peu projeté en avant et dépassant médiocrement l'inférieur; bords réunis par une callosité délicate.

Couche des argiles à petits ossements.

Le *Planorbis Emyduum* se distingue du *Goussardianus* par sa taille presque moitié plus petite; par ses striations plus accentuées, surtout sur le dernier tour; par son ouverture moins oblique, moins transversalement oblongue, presque aussi large que haute (celle du *Goussardianus* est plus large que haute); par son bord supérieur moins arqué, moins projeté en avant et ne dépassant pas autant le bord inférieur que celui du *Goussardianus;* par sa suture, linéaire entre les premiers tours, seulement profonde entre les deux derniers; par sa surface supérieure pourvue au centre d'une concavité profonde en entonnoir, bien plus excavée que celle du *Goussardianus;* enfin, surtout par son enroulement spiral tout différent.

Chez l'*Emyduum*, l'enroulement est irrégulier. Ainsi : en dessus, les tours supérieurs, à cause de la concavité centrale, sont enfoncés, exigus et peu visibles; l'enroulement commence à être sensible à partir de l'avant-dernier, qui surgit du fond de la concavité, en augmentant avec rapidité; enfin, le dernier est grand et bien développé; — en dessous, la croissance est également irrégulière, bien qu'un peu moins qu'en dessus, par suite du peu de concavité de l'ombilic.

Chez le *Goussardianus*, la croissance est rapide et régulière aussi bien en dessus qu'en dessous.

PLANORBIS MICROSTATUS (fig. 268-272).

Testa minutissima, supra profunde lateque pervio-excavata, subtus leviter concava ac in centro mediocriter umbilicata; fragili, nitente, tenuissime striatula; — anfractibus 4 rotundatis, supra convexis, regulariter celeriterque crescentibus, subtus irregulariter ac rapidius accrescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo duplo penultimi majore, rotundato; — apertura mediocriter obliqua, leviter lunata, rotundata, superne dilatata ac convexa, inferne minus convexa; — peristomate recto, acuto; margine supero antrorsum parum arcuato ac provecto; — marginibus callo junctis. — Alt. 2/3, diam. 2 millim.

Coq. très petite, offrant en dessus une excavation profonde,

large, en forme d'entonnoir, et en dessous une faible concavité, pourvu au centre d'un creux ombilical médiocre. Test fragile, brillant, à stries excessivement fines, visibles seulement à la loupe. Quatre tours arrondis, bien convexes en dessus, séparés par une suture prononcée, présentant supérieurement un enroulement régulier assez rapide, et inférieurement une croissance irrégulière beaucoup plus rapide. Dernier tour arrondi, le double plus grand que l'avant-dernier. Ouverture peu oblique, faiblement échancrée, de forme arrondie, dont la partie supérieure bien dilatée est plus convexe que la partie inférieure. Péristome droit, aigu. Bord supérieur peu arqué et faiblement projeté en avant; bords réunis par une callosité.

Couche des marnes argileuses à petits ossements.

Cette nouvelle espèce, caractérisée par des tours bien arrondis, ne peut être confondue avec les *Goussardianus* et *Emyduum*, qui tous les deux possèdent des tours plus ou moins anguleux. Elle se distingue encore : 1° du *Goussardianus*, par sa taille moitié plus petite; par ses concavités (supérieure et inférieure) de forme différente; par sa croissance dissemblable, notamment en dessous; par son ouverture arrondie aussi haute que large et non oblongue-allongée dans le sens transversal, comme celle du *Goussardianus* (chez ce Planorbe, l'ouverture plus oblique présente, en outre, par suite du méplan inférieur du dernier tour, une base presque rectiligne); — 2° de l'*Emyduum*, par sa taille plus petite; par ses striations excessivement délicates; par ses concavités dissemblables; par sa suture prononcée dans tout son parcours; par son ouverture arrondie, dont la base n'est pas rectiligne; surtout par sa croissance complètement différente aussi bien en dessus qu'en dessous.

PLANORBIS SPHÆRIOLÆNUS (fig. 249-253).

Testa exigua, supra subtusque fere pariter profunde ac anguste pervio-umbilicata, sat solidula, nitida, argutissime striatula; — anfractibus 4 turgido-rotundatis, supra perconvexis, irregulariter crescentibus (superiores angustissimi regulariter crescentes; ulti-

mus maximus, amplitudinem testæ fere totam efformans), sutura impressa separatis; — ultimo ventroso-rotundato, etiam alto quam lato; — apertura parum obliqua, mediocriter lunata, exacte rotundata; — peristomate recto acuto; — marginibus (supero ac externo) antrorsum leviter provectis; marginibus callo junctis. — Alt. 1 1/2 diam. 2 1/2 millim.

Coq. petite, possédant deux concavités ombilicales en forme d'entonnoir, l'une supérieure, l'autre inférieure, presque aussi étroites et aussi profondes l'une que l'autre. Test brillant, relativement assez épais, et sillonné de striations d'une extrême délicatesse. Quatre tours ventrus-arrondis, très convexes en dessus, à croissance irrégulière, en ce sens que les quatre premiers, très serrés, fort étroits, s'accroissent avec lenteur et régularité, tandis que le dernier, aussi haut que large, prend tout de suite un accroissement si grand en hauteur et en largeur, qu'il forme presque à lui seul la totalité de la coquille. Suture prononcée. Ouverture peu oblique, médiocrement échancrée, exactement ronde, pas plus large que haute. Péristome droit, aigu. Bords (supérieur et externe) légèrement avancés en avant. Bords réunis par une callosité.

Couche des marnes argileuses à petits ossements.

Cette espèce ne peut être rapprochée que du *microstatus*, dont elle se distingue facilement par sa coquille plus grande et plus élevée; par ses tours plus renflés, mieux arrondis; par sa croissance différente; par son ouverture plus développée, plus exactement sphérique, etc.; surtout par ses deux concavités ombilicales presque semblables en largeur et en profondeur; tandis que chez le *microstatus* la concavité supérieure seule est très profonde.

En résumé, les quatre Planorbes de ce groupe peuvent se répartir en deux séries :

1° *En espèces à coquille plus ou moins anguleuse* (*Goussardianus*, *Emyduum*);

2° *En espèces à coquille non anguleuse, mais à tours bien arrondis* (*microstatus et sphæriolenus*).

Les deux espèces de la première série se distinguent facilement l'une de l'autre par leur mode de croissance.

Ainsi le *Goussardianus* est caractérisé par une croissance spirale rapide, mais *aussi régulière* en dessus qu'en dessous, et l'*Emyduum* par un accroissement *irrégulier* à sa partie supérieure comme à sa partie inférieure.

Les Planorbes de la deuxième série se séparent aussi aisément l'un de l'autre, non par leur mode de croissance, mais par la forme de leurs concavités ombilicales.

Chez le *sphæriolenus* les deux concavités sont presque semblables; chez le *microstatus*, elles sont très différentes.

PLANORBIS LENAPALUS (fig. 263-267).

Testa minutissima, compresso-complanata, supra profunde lateque pervio-concava, subtus parum concava in centro paululum umbilicata, fragili, lævigata aut sub lente vix striatula ac passim costulis eleganter ornata; — anfractibus 4 angulatis, supra convexis ac regulariter rapideque crescentibus, subtus convexiusculis, irregulariter crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo angulato (angulus medianus, ad aperturam subinferus), supra convexo ac paululum amplectante et triplo majore, subtus vix majore, convexiusculo ac non amplectante; — apertura obliqua, vix lunata, semioblonga, superne dilatata, convexa, externe subangulata, inferne convexiuscula; — peristomate recto acuto; — margine supero valde antrorsum arcuato ac provecto; marginibus tenui callo junctis. — Alt. 1/2, diam. 2 millim.

Coq. très petite, comprimée-aplatie, pourvue en dessus d'une concavité profonde, large, en forme d'entonnoir, et en dessous d'une faible excavation, au centre de laquelle se trouve une dépression ombilicale peu profonde. Test fragile, lisse, ou paraissant, sous le foyer d'une forte loupe, légèrement striolé et offrant çà et là d'une façon régulière des traces de lamelles épidermiques, qui devaient autrefois recouvrir toute la surface. Quatre tours anguleux, caractérisés par une surface supérieure convexe à croissance rapide régulière, et en dessous par une autre faiblement convexe à croissance irrégulière. Suture pro-

noncée. Dernier tour pourvu d'une arête anguleuse, médiane, devenant, vers l'ouverture, un peu inférieure et présentant en dessus une surface convexe, recouvrant un peu l'avant-dernier tour, et par conséquent paraissant trois fois plus grande et plus développée que celle de l'avant-dernier; enfin, offrant en dessous une autre surface faiblement convexe, non embrassante et à peine le double plus développée que celle de l'avant-dernier, ce qui fait paraître l'accroissement spiral irrégulier, puisque l'avant-dernier tour, n'étant pas recouvert, croît beaucoup plus rapidement qu'en dessus. Ouverture bien oblique, à peine échancrée, semi-oblongue, dilatée et convexe à sa partie supérieure, subanguleuse sur le côté externe et faiblement convexe à la base. Péristome droit, aigu. Bord supérieur très arqué, très projeté en avant et dépassant de beaucoup le bord inférieur; bords réunis par une callosité.

Couches des calcairs compactes et des marnes argileuses à petits ossements.

PLANORBIS CALLISTUS (fig. 258-262).

Testa pygmæa, supra sat profunde late concava, subtus leviter concava ac in centro umbilicata, sat solidula, supra circa suturam elegantissime regulariterque costata (costæ periphæriam non attingentes, paulatim crescentes ac prope aperturam grosse irregulares); subtus sub valido lente lævigata aut potius obscure substriatula; — anfractibus 4 convexo-rotundatis, supra regulariter celerrimeque (subtus minus celeriter) crescentibus, sutura impressa separatis; — ultimo convexo-rotundato, supra duplo majore; — apertura parum obliqua, vix lunata, fere rotundata; — peristomate recto, acuto, intus leviter incrassato; — margine supero parum arcuato ac provecto; marginibus tenui callo junctis. — Alt. 1/2, diam. 1 1/2 millim.

Coq. excessivement petite, offrant supérieurement une large concavité profonde, et en dessous une légère concavité avec une dépression ombilicale au centre. Test relativement assez solide, élégamment orné en dessus, vers la région suturale, de petites côtes saillantes, régulières, ne se prolongeant pas jus-

qu'à la périphérie, mais augmentant peu à peu en longueur sur le dernier tour et devenant vers l'ouverture grossièrement irrégulières. Le reste de la coquille est presque lisse ou paraît, sous le foyer d'une forte loupe, un tant soit peu strié. Quatre tours bien convexes-arrondis, pourvus en dessus d'un accroissement régulier et très rapide, et en dessous d'un enroulement moins accéléré. Suture prononcée. Dernier tour convexe-arrondi, le double plus développé en dessus que l'avant-dernier. Ouverture faiblement oblique, à peine échancrée, presque ronde, à péristome droit, aigu, un tant soit peu épaissi à l'intérieur. Bord supérieur peu arqué et dépassant à peine l'inférieur; bords réunis par une callosité délicate.

Couche des argiles marneuses à petits ossements.

Cette belle et singulière espèce ne peut être confondue avec le *Lenapalus*, dont elle se distingue notamment par ses tours arrondis et non anguleux; par son test presque lisse ou à peine strié, orné en dessus, vers la suture, d'une série de côtes élégantes qui augmentent peu à peu de taille et de grosseur jusqu'à l'ouverture. Chez le *Lenapalus*, le test, très finement striolé est (ou était) simplement sillonné de lamelles épidermiques analogues à celles qui caractérisent l'*Helix micropleuros*.

Ces deux Planorbes constituent un groupe de coquilles miocènes qui devaient représenter, à cette époque reculée, le groupe actuel des *Planorbis imbricatus* et *cristatus*, si abondants de nos jours dans les eaux tranquilles de notre pays.

GASTEROPODA OPERCULATA.

§ 1. — PULMONACEA.

CYCLOSTOMIDÆ.

CYCLOSTOMA.

CYCLOSTOMA LARTETI (fig. 291-293).

Cyclostoma Larteti, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 113, 1854, et (2e édit. 1868) p. 179 (exclud. synom.).

Tudora Larteti, Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 618, pl. XXIX, fig. 35-35 *b*, 1873?

Je ne connais cette espèce, que je n'ai pu me procurer, que par les descriptions de Noulet et de Sandberger. D'après ce dernier auteur, ce Cyclostome a été ainsi caractérisé :

Testa conico-turrita, apice obtusula, mamillata, basi vix rimata; anfractus sex convexi, suturis profundis separati, exceptis binis initialibus, glabris carinulis longitudinalibus tenuioribus latioribusque (14 in penultimo) ornati, sulcis bis vel ter latioribus disjunctis et (sub lente) costulis transversalibus fere strictis eleganter decussatis; ultimus circiter 2/5 omnis altitudinis æquat; apertura verticalis, ovato-suborbicularis, marginibus continuis simplicibus, vix expansiusculis. »

Cette espèce, qui atteint en hauteur de 15 à 17 millimètres sur 10 à 11 de diamètre, est signalée dans des argiles marneuses à Seissan.

CYCLOSTOMA SUBPYRENAICUM (fig. 289).

Cyclostoma elegans (1), et *Paludina impura* (2), Dupuy, *Moll. Gers*, p, 102, 1843.
— *subpyrenaicum* (excl. var. *elongata*) Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 112, 1854.
— *elegans antiquum*. Var., *subpyrenaicum*, Noulet, *Mém. coq. foss.* (2e édit. 1868), p. 178.

Testa aperte rimata, conica, sat solida, eleganter spinaliterque valide sulcata; — spira rapide acuminata, elongato-conica; apice lævigato, prominulo, sat valido; — anfractibus 6 convexo-rotundatis (superiores sat minuti, regulariter ac parum celeriter crescentes; cæteri (penultimus et ultimus) maximi, turgidi, celerrime crescentes, sutura profunda separatis; — ultimo maximo, dimidiam altitudinis æquante, turgido-rotundato; — apertura verticali, exacte rotundata, superne vix angulata; — peristomate continuo, vix incrassato, obtusiusculo, leviter expanso. — Alt. 13-14, diam. 10-10 1/2 millim.

Coq. conique, pourvue d'une fente ombilicale ouverte. Test assez épais, profondément sillonné (sauf sur les deux premiers

(1) Non *Cyclostoma elegans* de Draparnaud et des autres auteurs.
(2) Non *paludina impura* des auteurs.

tours) dans le sens de la spire, de côtes élégantes et nombreuses. Spire rapidement acuminée, allongée-conique. Sommet lisse, assez robuste et légèrement proéminent. Six tours convexes-arrondis, dont les quatre supérieurs, de taille médiocre, s'accroissent régulièrement et avec peu de rapidité, tandis que les deux derniers, proportionnellement très grands, ventrus et très renflés, augmentent avec beaucoup de célérité. Suture profonde. Ouverture verticale, bien ronde, avec une toute petite partie anguleuse à son sommet. Péristome continu, à peine épaissi, à bords un peu obtus et un tant soit peu dilatés. — Opercule inconnu.

Couches des calcaires compacts et des marnes argileuses à petits ossements, ainsi que dans une assise marneuse à Hélices à Seissan.

Le *subpyrenaicum* se distingue de l'*antiquum* (1) par sa spire plus conique et un peu plus grêle; par son mode de striations (chez le *subpyrenaicum*, il n'existe que des sillons spiraux, tandis que chez l'*antiquum* on observe des côtes spirales et transversales); par sa croissance différente (chez le *subpyrenaicum*, les tours supérieurs sont relativement petits, lorsque ses deux derniers sont forts, ventrus et proportionnellement très développés; chez l'*antiquum*, les tours s'accroissent régulièrement en hauteur et en grosseur; il ne se trouve, chez cette espèce, aucune disproportion relative entre les tours supérieurs et inférieurs); par son ouverture un peu plus dilatée; par sa fente ombilicale un peu moins ouverte; par son dernier tour non descendant à l'insertion du bord externe (celui de l'*antiquum* offre une direction légèrement descendante); par son péristome un peu plus largement appliqué sur la convexité de l'avant-dernier tour que ne l'est celui de l'*antiquum*.

Je laisse cette espèce, ainsi que la suivante, dans le genre Cyclostoma, bien qu'elles me semblent toutes les deux appartenir au genre Leptopoma. Mais, ne connaissant pas l'opercule, je ne puis rien affirmer.

(1) *Cyclostoma antiquum*, Deshayes, *Desc. An. s. vert. bass. Paris*, II,

CYCLOSTOMA CAMPANEUM (fig. 290).

Cyclostoma subpyrenaicum, var. *elongatum*, Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 112, 1854.

Testa rimata, conico-elongata, eleganter spiraliterque sulcata; — spira acuminata, sublanceolata; apice lævigato, valido, mamillato ac prominente; — anfractibus 6, convexo-rotundatis, regulariter ac sat rapide crescentibus, sutura profunda separatis; — ultimo paululum majore, 1/3 altitudinis æquante, rotundato; — apertura verticali, mediocri, exacte rotundata, superne vix subangulata; — peristomate continuo, obtusiusculo, leviter subexpansiusculo. — Alt. 17, diam. 11 millim.

Coq. conique-allongée, pourvue d'une fente ombilicale et élégamment ornée, dans le sens de la spire, de côtes bien prononcées. Spire acuminée, allongée, un peu lancéolée, à sommet lisse, robuste, mamelonné et proéminent. Six tours convexes-arrondis, à croissance bien régulière quoique assez rapide et séparés par une suture profonde. Dernier tour arrondi, médiocrement plus grand et égalant seulement le tiers de la hauteur. Ouverture verticale, exactement arrondie, légèrement anguleuse à sa partie supérieure. Péristome continu, faiblement obtus et un tant soit peu dilaté.

Couche des marnes argileuses de Seissan.

Cette espèce se distingue du *subpyrenaicum* par sa forme plus allongée, moins ventrue; par sa spire moins rapidement acuminée et moins conique; par sa croissance bien régulière; par son ouverture relativement plus petite et moins ouverte; par son dernier tour moins développé, n'égalant que le tiers de la hauteur et non la moitié comme celui du *subpyrenaicum*.

Je n'ai pu adopter pour ce Cyclostome le nom d'*elongatum*, parce qu'il existe plusieurs espèces publiées sous cette dénomination, comme l'*elongatum* de Gray, l'*elongatum* de Marcel de Serres, etc.

1864, p. 881, pl. LVIII, fig. 1-4. — *Cyclostoma elegans antiquum*, Brongniart, 1810. — *Cyclostoma sub elegans*, Alc. d'Orbigny, 1852.

§ 2. — Branchiata.

MELANIDÆ.

MELANIA.

MELANIA AQUITANICA (fig. 300-301).

Melania aquitanica, Noulet, *Mém. coq. foss., région aquit.*, in *Mém. Acad. sc. Toulouse* (3e série, II, 1846), p. 227, pl. I, fig. 1-2 (1), et *Mém. coq. foss.*, p. 110, 1854.
— *Escheri*, var. *aquitanica*, Noulet, *Mém. coq. foss.* (2e édit. 1868), p. 174, et Sandberger, *Conch. Vorwelt*, p. 520, 1873?.

Testa subrimata, pyramidali-turrienlata, solida olim atra, transverse elegantissime nodoso-tuberculata (tuberculi obtusi, in superioribus convexi; in medianis acuti et valde producti; in ultimo evanescentes) ac spiraliter lamelloso-costata (costæ parallelæ, distantes, prope suturam argutissimæ in tuberculis sicut imbricatæ); — spira acuminata, elongatissima (sæpe truncata); apice lævigato, minuto, obtusiusculo ac prominulo; — anfractibus 10-14 regulariter rapideque crescentibus (superiores rotundato-turgidi, cæteri superne carinati); ultimus subcarinatus (carina prope aperturam evanescens), convexus, sutura profunda separatis; — ultimo majore, 1/3 altitudinis æquante, convexo-rotundato, superne obscure subangulato; — apertura parum obliqua, ovata, superne angulata, leviter dilatata; peristomate acuto, rectiusculo; columella brevi, super rimam reflexa, marginibus valde callo junctis. — Alt. 60-70, diam. 20-25 millim.

Coq. de grande taille, très allongée, pyramidale-turriculée, assez solide, d'une couleur noirâtre (lorsqu'elle était vivante) et pourvue d'une petite fente ombilicale. Test orné de la façon la plus élégante de nodosités transversales, également espacées les unes des autres, convexes-obtuses sur les tours supérieurs, aiguës et saillantes sur les autres tours (à l'exception du dernier), enfin sillonné de côtes spirales depuis le sommet jusqu'à l'ouverture. Ces côtes parallèles, assez distantes les unes des

(1) Figures représentées dans le sens inverse. Cette mélanie est dextre et non sénestre.

autres (sauf vers la région suturale où elles sont plus serrées et plus délicates), paraissent comme imbriquées sur les nodosités, qu'elles coupent à angle droit. Spire acuminée, très allongée (souvent tronquée), surmontée d'un sommet lisse, petit, légèrement obtus et proéminent. Dix à quatorze tours, séparés par une suture profonde, s'accroissant régulièrement et avec assez de rapidité. Les sept ou huit premiers sont renflés, bien arrondis; les autres, jusqu'au dernier, pourvus d'une carène saillante vers leur partie supérieure, offrent deux surfaces méplanes : une vers la suture, inclinée comme un toit; l'autre inférieure rentrante. De sorte que la partie saillante des tours se trouve à la carène. Dernier tour proportionnellement plus grand, égalant le tiers de la hauteur, bien convexe-arrondi, sans nodosités, seulement un peu subanguleux à son origine, et sillonné par des côtes longitudinales. Ouverture peu oblique, de forme ovalaire, légèrement dilatée et subanguleuse à sa partie supérieure. Péristome peu aigu, presque droit. Columelle courte, réfléchie sur la fente ombilicale. Bords réunis par une forte callosité qui s'étend largement sur la convexité de l'avant-dernier tour.

Cette belle espèce, un peu variable dans ses proportions et dans la disposition plus ou moins régulière de ses nodosités, se trouve répandue dans presque toutes les différentes assises du miocène du sud-ouest de la France.

Elle a été recueillie à Seissan par M. Edouard Lartet, dans une masse calcaire, isolée dans des bancs de marnes argileuses. Elle s'y trouvait en compagnie des *Valvata* et *Unio Larteti*. Elle n'a pas encore été découverte à Sansàn.

MELANIA SANSANIENSIS.

Melania Sansianensis, **Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. III, 1854.**

Je ne connais cette Mélanie, dont il n'a été jamais trouvé qu'un seul échantillon incomplet, que par les quelques mots publiés par Noulet, en 1854. « Je conserve dans ma collection, dit le D[r] Noulet, sous le nom de *Melania Sansaniensis*, un

exemplaire unique d'une coquille dont l'ouverture est incomplète et le sommet accidentellement tronqué, qui me paraît appartenir au genre Melania. Elle est allongée, turriculée, à tours assez bombés et relevés de côtes obliques marquées et obtuses, allant d'une suture à l'autre. On n'observe aucunes stries transversales (1), excepté à la partie inférieure du dernier tour. Cette petite coquille, qui n'a conservé que les trois derniers tours, a 5 millimètres de hauteur et à peine 2 millimètres dans son plus grand diamètre. Elle a été découverte par M. E. Lartet dans la couche argileuse à petits ossements de Sansan. »

MELANOPSIS.

MELANOPSIS KLEINI (fig. 294-296).

Melanopsis Kleini, Kurr, in *Wurtemb. Jahresh.*, XII, p. 42, et Noulet, *Mém. coq. foss.*, p. 176 (2e édit. 1868), et Sandberger, *Conch. Vorwelt.*, p. 574, pl. XXVIII, f. 15-15'*a*, et (sous le nom de *Melanopsis subulata*), pl. XX, fig. 21-21 *a*, 1873?.

Testa ovato-fusiformi, superne conica, solida, obsolete striata vel subsulcata ac sub valido lente longitudinaliter subtiliterque striatula; — spira gracili, elongato-conica; apice minuto, acuto, vix præroso; — anfractibus 7-9 (superiores lævigati, plani; inferiores convexiusculi), regulariter ac sat celeriter crescentibus, sutura lineari separatis; ultimo maximo, 3/5 altitudinis æquante, convexo, inferne supra basin obsolete subanguloso; — apertura elongata, superne inferneque acuminato-angustata, in medio ampliori; peristomate recto, acuto; — columella callosa, arcuata, inferne abrupte truncata; marginibus callo valido ad partem superiorem prope insertionem labri calloso-tuberculifero junctis. — Alt. 15-16, diam. 6-7 millim.

(1) Je crois devoir avertir que, dans mes descriptions, les stries *transversales* sont celles qui, d'une suture à l'autre, sillonnent chaque tour de haut en bas, d'une façon transverse, et que les *longitudinales* (que j'appelle également *spirales*) sont celles qui s'étendent sur toute la longueur des tours du sommet à l'ouverture. Or, dans les descriptions du docteur Noulet et dans celles d'un certain nombre d'auteurs, les stries transversales sont appelées longitudinales, et *vice versa*.

Coq. fusiforme, ovalaire, à spire aiguë. Test solide, assez épais, sillonné par des striations ressemblant à de petites côtes émoussées et offrant, en outre, au foyer d'une forte loupe, de très fines linéoles longitudinales. Spire allongée, conique, d'une forme assez délicate, terminée par un sommet aigu, petit et à peine rongé. Sept à neuf tours à croissance régulière et assez rapide, dont les supérieurs sont plans avec une surface lisse, et les inférieurs légèrement convexes. Suture linéaire. Dernier tour très grand, égalant les trois cinquièmes de la hauteur, médiocrement convexe et pourvu inférieurement, au-dessus de la base, d'un sillon anguleux. Ouverture allongée, rétrécie à ses extrémités, relativement renflée vers sa partie médiane. Péristome droit, aigu, faiblement épaissi à l'intérieur. Columelle calleuse, arquée et brusquement tronquée à sa partie inférieure. Bords réunis par une forte callosité présentant supérieurement vers l'insertion du bord externe un renflement tuberculeux.

Cette espèce, qui est fort rare, a été trouvée dans une assise calcaire à Seissan, ainsi que dans la couche des argiles marneuses à petits ossements de Sansan.

VALVATIDÆ.

VALVATA.

VALVATA LARTETI (fig. 297-299).

Testa perforata, depresso-subconoidea, sat tenui, argutissime striatula; — spira brevi, obtusissima, subconoidea; apice lævigato, valido, obtuso et prominulo; — anfractibus 4 convexis, regulariter celeriterque crescentibus, sutura valde impressa separatis; — ultimo maximo, dimidiam altitudinis sat superante, subrotundato, subtus convexiore quam supra, ad aperturam subdilatato; — apertura parum obliqua, fere rotundata, superne obscure subangulata, altiore quam lata; peristomate leviter soluto, continuo, incrassatulo ac subreflexiusculo. — Alt. et diam. æqual. 9 millim.

Coq. perforée, d'une forme subconoïde un peu déprimée, et un peu plus convexe et globuleuse en dessous qu'au dessus.

Test assez mince, très finement strié. Spire courte, très obtuse, subconoïde à sommet lisse, gros, obtus et assez proéminent Quatre tours convexes, à croissance régulière, bien que rapide, séparés par une suture très prononcée. Dernier tour très développé, surtout vers l'ouverture, non descendant, presque arrondi, un peu plus convexe en dessous qu'en dessus et dépassant la moitié de la hauteur. Ouverture légèrement oblique, presque ronde, plus haute que large, avec une partie anguleuse à son sommet. Péristome faiblement détaché, continu, légèrement épaissi et un tant soit peu réfléchi.

Cette rare espèce, découverte par notre regretté ami M. Ed. Lartet, a été recueillie dans la couche d'un calcaire marneux à Seissan, couche actuellement tout à fait épuisée. Cette valvée, par l'ensemble de sa forme et de ses caractères, appartient au groupe de la Piscinalis.

MOLLUSCA ACEPHALA

LAMELLIBRANCHIATA.

UNIONIDÆ.

UNIO.

UNIO LARTETI (fig. 302).

Unio Larteti, Noulet, *Mém. coq. foss.*, *Rég. Aquit.*, in *Mém. Acad. sc.*, *Toulouse* (3e série, II, 1846), p. 238, pl. V, fig. 3, et *Mém. coq. foss.*, p. 122, 1854.
Unio Lacazei, var. *B. Larteti*, Noulet, *Mém. coq. foss.* (2e édit. 1868), p. 190.

Cet Unio, qui a été trouvé à Seissan, avec la *Melania aquitanica*, dans un filon calcaire aujourd'hui épuisé, n'est connu que par la courte description qu'en a donnée le Dr Noulet. Primitivement considéré par cet auteur comme une forme spéciale, il a été, en dernier lieu, regardé comme une variété ou un jeune (*Forsitan junior*, dit Noulet) de l'*Unio Lacazei*. Je ne puis admettre ce rapprochement, attendu qu'à mon sens, le *Lacazei* est une forme d'un groupe tout différent de celui du *Larteti*.

Le *Lacazei*, tel qu'il est décrit et figuré par le Dr Noulet, est

une espèce d'une série intermédiaire entre le groupe du *crassus* et celui du *tigridis* de l'Euphrate. Il tient de l'un et de l'autre : du premier, par sa grosse dent cardinale tuberculeuse, par sa forte charnière, par ses valves épaisses, par ses umbones ventrus-émoussés relativement volumineux ; du second, par sa forme allongée, par ses sommets *très rapprochés* du bord antérieur.

Le *Larteti*, au contraire, est une Mulette du groupe de l'*amnicus* et du *mancus* de nos rivières d'Europe. Cette espèce est très reconnaissable à ses contours, surtout à la position de son sommet, qui est petit, peu proéminent, assez aigu, non tuberculeux, mais possédant (si j'en juge d'après la figure qui me paraît bonne) seulement des sillons concentriques lamellés et tremblotés. J'ajouterai encore que ce *Larteti* est bien adulte. L'état parfait de cet Unio se reconnaît aisément aux contours des stries que l'on remarque sur sa région postérieure vers l'angle postéro-rostrale. Ces stries, en effet, irrégulièrement concentriques en cet endroit, assez distantes les unes des autres, viennent se perdre au bord inféro-palléal, sans donner aux valves un accroissement plus grand en cette partie.

Lorsque les Mulettes ne sont pas adultes, les stries conservent à peu près leur même distance les unes des autres au bord inféro-palléal. Mais lorsqu'elles ont atteint leur taille, les stries inférieures, au lieu de s'étendre en largeur pour donner plus de hauteur, se superposent les unes sur les autres, en se confondant, pour former le rebord interne, souvent si considérable chez certaines espèces, rebord qui est aux Acéphales ce qu'est le péristome aux Hélices.

L'*Unio Larteti* est donc une espèce adulte du groupe de l'*amnicus*. C'est une forme essentiellement *rivicole* qui n'a pu vivre dans les eaux tranquilles d'un lac.

D'après la description du Dr Noulet et d'après la bonne représentation que cet auteur en a donnée, cette espèce, dont on ne connaît que le côté extérieur, présente les caractères suivants :

Coq. d'une forme oblongue-allongée, avec un rostre assez

prononcé à l'extrémité inféro-postérieure. Bord supérieur très faiblement arqué. Région antérieure médiocre, bien arrondie. Bord inférieur rectiligne avec un faible sentiment de sinuosité vers la partie médiane. Région postérieure, trois fois plus longue que l'antérieure (30 1/2 de longueur, contre 10 1/2 millimètres), se terminant par un large rostre, dont le point culminant, situé à la base, se trouve juste au niveau de l'horizon du bord inférieur, ce qui donne au contour intermédiaire, entre l'angle postéro-dorsal et le rostre, une inclinaison *convexe-descendante*. Valves comprimées, peu bombées, à arête dorsale faiblement accentuée. Sommets assez préominents, mais exigus. Stries rugueuses, légèrement ondulées-tremblotées sur toute la région ombonale (sauf vers les crochets, qui paraissent excoriés), devenant ensuite sur le reste de la surface (excepté vers la partie postéro-rostrale) régulièrement concentriques, émoussées et peu saillantes (1).

Voici, d'après la figure donnée par le Dr Noulet, la mensuration de cet Unio :

Longueur maximum	41	millimètres.
Hauteur maximum	19	—
Long. de la crête ligamento-dorsale du sommet à l'angle postéro-dorsal	25	—
Distance de cet angle au rostre	15,5	—
Corde apico-rostrale	34	—
Hauteur de la perpendiculaire	18	—
Distance de cette perpend. au bord antérieur	10,5	—
— du même point de cette perpend. au rostre	30,5	—
— enfin, de la base de la perpend. à l'angle postéro-dorsal	28	—

On remarquera que chez la *Larteti*, il n'y a qu'une différence très minime entre la hauteur de la perpendiculaire et celle maximum, ce qui dénote une espèce à bords (supérieur et inférieur) presque parallèles.

(1) La charnière n'est pas connue.

V

Le savant Directeur du Jardin botanique de Zurich, Oswald Heer, dans ses *Recherches sur le climat et la végétation du pays tertiaire*, a été amené par l'étude des plantes, ainsi que par celle des insectes fossiles, à admettre pour le Miocène inférieur (1) de la Suisse, une température moyenne de 20 à 21 degrés, et, pour le supérieur, une de 18 à 19 degrés, températures dépassant les moyennes climatériques actuelles de ce pays de 9 degrés pour le Miocène inférieur et de 7 degrés pour l'inférieur.

Cette climatologie, d'après les profondes recherches d'Oswald Heer, devait être analogue, pour le Miocène inférieur, à celle qui existe de nos jours à la Louisiane, aux Canaries, au nord de l'Afrique et au sud de la Chine, contrées qui jouissent, comme on le sait, d'une température moyenne de 20 à 21 degrés (2), et, pour le Miocène supérieur, d'un climat semblable à celui de Madère, de Malaga, de la Sicile méridionale, etc., où les chaleurs moyennes varient de 18 à 19 degrés (3).

L'étude des plantes fossiles de France a également conduit le comte Gaston de Saporta à peu près aux mêmes conclusions (4).

Notre ami M. le professeur Alphonse Milne Edwards est arrivé à un semblable résultat par celle des ossements fossiles d'Oiseaux des dépôts lacustres miocènes du Bourbonnais et de l'Auvergne. « Les anciens lacs du centre de la France, dit-il, avaient de grandes analogies climatériques avec ceux de l'Afrique australe découverts et explorés par Livingstone. » On sait que la température moyenne de ces lacs varie, suivant leur

(1) Ramené à 250 pieds au-dessus du niveau de la mer et sans la chaîne des Alpes.

(2) Santa-Cruz de Ténériffe, 21° 9′; — Tunis, 20° 3′; — Canton, 21 degrés; Nouvelle-Orléans, 20° 5′.

(3) Funchal de Madère, 18° 3′; — Malaga, 19° 1′; — Messine, 18° 8′, etc.

(4) *Sur la température des temps géologiques, d'après les indices tirés de l'observation des plantes fossiles*. Genève, 1867.

altitude, de 18 à 20 degrés ; quant à la faune ornithologique de Sansan, si bien décrite par ce savant professeur, elle aurait, d'après ce zoologiste, une physionomie plus équatoriale (1) que celle des lacs du Bourbonnais et de l'Auvergne.

Joh. Kurr, par l'examen des Mollusques terrestres du Miocène wurtembergeois (2), a été amené aux mêmes conclusions ; ainsi qu'Auguste Reuss (3) par celui des fossiles du bassin à lignites de la Bohême, Deshayes par celui des animaux sans vertèbres du bassin parisien (4), etc.

D'après le professeur Fridolin Sandberger (5), presque tous les Mollusques terrestres du bassin de Mayence ont leurs analogues vivants les plus rapprochés dans le sud de l'Espagne ou le nord de l'Afrique.

Etc...

En résumé, la période Miocène, dans nos contrées occidento-européennes, a oscillé, suivant ces savants auteurs, entre 18 à 21 degrés.

Les fossiles terrestres de Sansan viennent pleinement confirmer ces données. Ils dénotent, en effet, pour l'époque où se sont effectués les dépôts sansaniens, que les géologues placent au milieu du Miocène, une température de 20 à 21 degrés.

Ainsi :

La *Sansania Larteti*, espèce éteinte et dont le genre n'existe plus, ne peut être rapprochée que des *Palizzolia* de Sicile.

Les *Testacella Larteti* et *Noulcti* appartiennent au groupe de la *Maugei* (6), espèce hispanique, qui, des côtes portugaises,

(1) Oiseaux fossiles, in *Dict. d'hist. nat.* de d'Orbigny (2e édit.), 1869.

(2) *Conchyl. tertiäz form. Oberschwabens*, in *Wurtemberg naturw jahr.*, 1856.

(3) *Tertiären des Nordlichen Böhmens und ihre Fossile thierreste*, 1849.

(4) *Description des coquilles fossiles des environs de Paris*, 1824-1837, 8 vol. in-4° avec 166 pl., et *Description des Animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris*, 1860-1866, 3 vol. in-4° avec 2 vol. de planches.

(5) *Conchylien des Mainzer tertiärbeckens*, 1858-1863, 1 vol. in-4° avec 35 pl.

(6) Ferussac, *Hist. moll.*, p. 94, pl. VIII, f. 10-12, 1819, et Deshayes, in *Dict. class. hist. nat.*, XVI, p. 179, 1830.

sous l'influence marine, remonte sur les bords de l'Océan, jusque dans notre pays.

Le *Zonites Ludovici*, du groupe de l'*Algirus* (1), est une forme qui n'a d'analogie qu'avec celles qui vivent de nos jours dans les régions voisines de la Méditerranée.

L'*Helix atopa*, parente de l'*hortulana* (2), est très proche comme forme de la *percallosa* (3) du Maroc, qui, par les *Trachypopta* (4), *Raymondopsis* (5), *Raymondi* (6) du Maroc et de l'Algérie, finit par se fondre d'un côté dans le groupe des *Graellsiana* (7) d'Espagne, et de l'autre dans celui des *Mazzullii* (8) et *Quincayensis* (9) de Sicile.

La *Ramondi* a ses représentants actuels dans les *Bowdichiana* (10) et *punctulata* (11) des îles Madère.

L'*entela* rappelle la *Sicana* (12) de Sicile; la *semna* est très

(1) Denys de Montfort, *Conch. syst.*, II, 1810, p. 283 (*Helix algira* Linnæus, 1758).

(2) Sandberger, *Conch. Mainz. tert.*, p. 26, pl. IV, fig. 8 (1re liv. 1858).

(3) Bourguignat, in Servain, *Étud. moll. Esp.*, p. 50, 1880 (*Helix vermiculosa*, Morelet, in *Journ. Conch.*, p. 18, pl. II, f. 5, janv. 1880. Non *vermiculosa* de Ferussac, 1821).

(4) Bourguignat, in Servain (*loc. sup. cit.*), p. 50, 1880.

(5) Bourguignat, in Servain (*l. c. p.*), p. 50, 1880.

(6) Moquin, in Saint-Simon, *Misc. malac.*, p. 8, 1848 (*Helix Desfontanea*, Morelet, in *Journ. Conch.*, p. 355, pl. IX, fig. 7-8, 1851).

(7) *Helix Graëllsiana*, L. Pfeiffer, *Mon. Hel. viv.*, I, p. 437, 1848 (*Helix Grateloupi*, Graëlls, *Mol. Esp.*, p. 3, fig. 7-8, 1846. Non *Grateloupi*, L. Pfeiffer, *Symb. hist. Hel.*, II, p. 99, 1842).

(8) *Cristofori et Jan*, *mant.*, VI, 2, 1832, et Philippi, *Moll. Sicil.*, I, p. 126, pl. VIII, fig. 3, 1836 (*Helix crispata* (pars), Costa, 1829, Scacchi, 1836, *Costæ*, Benoit, 1837).

(9) Bourguignat, in *Amén. malac.*, I, p. 163, pl. XXII, fig. 4-6, 1860 (*Helix Quinciacensis*, Mauduyt, *Moll. Vienne*, p. 53, pl. II, fig. 6-7, 1839, *Helix retirugis*, Menke, *Syn. meth. Moll.*, p. 14 (sans desc.), 1830. *Helix crispata* (altera pars), Costa, 1829.

(10) Ferussac, *Hist. Moll.* pl. XXVIII *b*, f. 5-6, 1821, et Albers, *Malac. Maderensis*, p. 83, pl. XVII, fig. 16-17, 1854 (*Helix Vargasiana*, L. Pfeiffer, in *Proceed. zool. London*, p. 109, 2848). Espèce fossile.

(11) Sowerby, in *Zool. Journ.*, I, 1824, p. 56, pl. III, fig. 2, et Albers, *Malac. Mader.*, p. 51, pl. XIII, fig. 17-19, 1854.

(12) Ferussac, *Hist. Moll.*, pl. XXVIII *b*, fig. 7 et Rossmässler, *Iconogr.* VII, 1838, fig. 446 et 447, et X, 1839, fig. 594-596.

voisine de la *plesiasteia* (1) du Maroc; la *catagonia* offre de nombreuses analogies avec la *mea* (2) de la province d'Oran; enfin, les *sterra* et *polypleura*, avec la *Tagina* (3) et les nombreuses formes de ce groupe spécial au sud de l'Espagne, à la province d'Oran et au Maroc.

La série des *Leymeriana*, *euglypholena*, *Campanea* et *eutrapela* se rapproche par l'ensemble de leur forme des *Balearica* (4) d'Espagne, tandis que par le système des malléations de leur dernier tour, ces Hélices imitent les coquilles malléées des îles Madère, telles que les *undata* (5), *Mandoni* (6), *Leonina* (7), etc.

Quant au groupe de la *Larteti*, qui comprend non seulement cette espèce, mais encore les *Seissanica*, *Sansaniensis*, *exereta*, *exochia*, *sthenara*, *strongillostoma*, il forme une série à part, comme je l'ai dit ci-dessus, intermédiaire entre les *platychæla* (8) de Sicile et les *xanthodon* (9) d'Algérie.

La *Lucbardezensis*, que je ne connais que par la description du Dr Noulet et par la figure qu'en a donnée Sandberger, me paraît un type particulier que je suis tenté de placer, à cause de la forme de son ouverture, de son bord péristomal, etc., près du groupe des *crispulata* (10) de Syrie, dont les princi-

(1) Bourguignat, in *Sched.*, 1879. Colline d'Ang-el-Gemel, à 40 lieues de Mogador, vers Maroc.

(2) Bourguignat, in *Sched.*, 1880.

(3) Servain, *Etud. Moll. Esp.*, p. 38, 1880.

(4) Ziégler, in L. Pfeiffer, *Mon. Hel. viv.*, I, 1848, p. 273, et III, 1853, p. 195 (*Helix Hispanica*, Partsch, in Rossmässler, *Iconogr.*, VII, 1838, p. 15, fig. 460. *Non Hispana*, *Linnæus*, 1758, *nec Hispanica*, Michaud, 1839.

(5) Lowe, *Primit. f. Mad.*, p. 41, pl. V, fig. 5, 1833, et L. Pfeiffer, *Mon. hel. viv.*, 1848, p. 191.

(6) Bourguignat, in *Sched.*, 1871.

(7) Lowe, in *Ann. and. mag. n. h.*, 2 *d. ser.*, IX, p. 113, et L. Pfeiffer, *Novit. conch.*, fasc. XXIV, 1866, p. 297, pl. LXXII, fig. 6-7.

(8) Menke, *Syn. meth. Moll.*, édit. 2, 1830, p. 125.

(9) Anton, in Rossmässler. *Iconogr.*, IX et X, 1839, fig. 563, et Bourguignat, *Mol. Algér.*, I, 1864, p. 110, pl. XIV, fig. 10 à 16.

(10) Mousson, *Coq. voy. Roth.*, p. 12, 1861, et L. Pfeiffer, *Mon. hel. viv.*, V, 1868, p. 241.

pales formes, toutes syriennes, sont les *spasmatolena*, *mallischna*, *amallota*, etc.

Les *Dicroceri* et *Ambidotina* sont des Campylées intermédiaires entre la série des *Pouzolzi* (1) et celle de l'*Hoffmanni* (2) de Dalmatie, mais qui, par leur spire conico-convexe, rappellent celle de la *Serbica* (3) du sud de la Serbie, dont les différentes espèces s'étendent jusqu'à la Grèce.

La *pleuradra*, miniature de la *ruderata* (4), ressemble par son mode de striations à la *flavida* (5), Hélice spéciale aux contrées oriento-méditerranéennes.

La *dasipleura* appartient à un type particulier, dont les coquilles les plus voisines sont la *flavida*, citée ci-dessus, et les *espèces costulées* (6) de la série de la *pygmæa* d'Algérie.

La *Barreri* a pour représentants actuels les *nummus* (7) et *spiroxia* (8) de Syrie.

L'*asthena*, enfin, fait partie du groupe de la *Lirouxiana* (9), *Djebbarica* (10), etc., si répandu en Algérie et dans le sud de l'Espagne.

(1) Deshayes, in Guérin, *Mag. zool.*, pl. XXX, 1831, et Rossmässler, *Iconogr.*, IV, fig. 215, 1836.

(2) Partsch, in Rossmässler, *Iconogr.*, IV, fig. 224, 1836.

(3) Mollendorff, in *Malak. Blatt.*, p. 130, pl. IV, fig. 7-9, 1872, et in *Suite à Rossmässler*, fig. 982, 1876.

(4) Studer, *Syst. Verz. Schweizer-conch.*, p. 12, 1820.

(5) Ziégler, in Rossmässler, *Iconogr.*, X, 1839, fig. 610 (*Helix Erdeli*, Roth, *Dissert. moll. spec. Orient.*), p. 16, pl. I, fig. 4-5, 1839.

(6) Les espèces costulées d'Algérie sont les *Helix Debeauxiana*, Bourguignat, *Malac Alg.*; I, 1864, p. 183, pl. XIX, f. 13-16 : de la forêt de l'Édough, près de Bône. — *Helix Aucapitainiana*, Bourguignat, *Moll. nouv.* (1re décade, 1863), p. 13, pl. II, fig. 6-9 et *Mal. Alg.*, I, 1864, p. 182, pl. XVI, fig. 13-14 : des environs de Bône. — *Helix Poupillieri*, Bourguignat, *Mal. Alg.*, I, 1864, p. 181, pl. XIX, fig. 5-8 : des environs d'Alger et de Philippeville.

(7) Ehrenberg, *Symb. phys. moll.*, 1831, et L. Pfeiffer, *Monogr. Hel. viv.*, I, p. 210, 1847 (*Helix oxygyra*, Boissier, in Charpentier, in *Zeitsch. f. Malak.*, p. 131, 1847).

(8) Bourguignat, in *Moll. nouv.* (10e décade, 1868), p. 310, n° 97, pl. XLII, fig. 4-6.

(9) Bourguignat, in *Sched.*, 1877, et in Servain, *Étude Moll. Esp.*, p. 98, 1880.

(10) Bourguignat, *Moll. nouv.* (11e décade, 1868), p. 265, pl. XXXIX, fig. 4-8, et L. Pfeiffer, *Mon. Hel. viv.*, VII, 1876, p. 245.

Les *Milne Edwardsia* ne peuvent être rapprochées d'aucunes espèces modernes. Ces coquilles étaient néanmoins, à mon avis, pour l'époque Miocène, ce que sont maintenant les *Bulimus decollatus* (1), Mollusques essentiellement méridionaux, bien qu'ils se rencontrent dans le midi de la France.

Les nombreux *Vertigo* ont des traits de ressemblance avec ceux de l'Algérie, notamment avec ceux de la plaine de la Mitidjah.

Parmi les *Carychium*, le *Nouleti* a été retrouvé fossile dans le sud de la province d'Oran (2); enfin, tous sont, en outre, remarquables par leur coloration, coloration qui, chez les espèces de ce genre, ne se montre que chez celles du nord de l'Afrique (3).

Les *Cyclostomidæ* dénotent des Mollusques méridionaux. Le *Larteti*, par sa forme allongée, tient du *ferrugineum* (4) des Baléares, tout en rappelant certains *sulcatum* (5) de Sicile. Les *subpyrenaicum* et *campaneum* ressemblent au *virgatum* (6) de Madagascar, et même à plusieurs *Leptopoma* de la série des *conicæ*, particuliers aux îles de la Sonde.

Tous les Mollusques *terrestres* de Sansan, comme on le voit, sont de formes analogues à celles qui vivent actuellement dans des pays chauds, *à climat sec*, comme la Sicile, le sud de l'Espagne, le nord de l'Afrique, notamment la province d'Oran et le Maroc, où les températures moyennes oscillent entre 19 et 21°. Quelques-uns même dénotent une climatologie plus

(1) Bruguières, in *Encyclop. meth. vers.*, II, p. 326, 1789 (*Helix decollata*, Linnæus, *Syst. nat.* (édit. 10, 1758), p. 773.

(2) Voy. Bourguignat, *Paléont. Alg.*, p. 81, 1862.

(3) Comme chez le *Carychium melanostoma* des bords de l'oued Tademait au sud de la prov. d'Oran (Bourguignat, *Spec. nov. Moll. Eur. system.*, 1er fasc., 1876, p. 31, n° 39).

(4) Lamarck, *An. sc. vert.*, VI (2e partie), p. 147, 1822, et (édit. Deshayes), VIII, p. 358, 1838.

(5) Draparnaud, *Hist. Moll. France*, p. 33, pl. XIII, fig. 1, 1805.

(6) Sowerby, *Thesaurus conch.*, p. 130, pl. XXIX, fig. 152, et L. Pfeiffer, *Cyclost.*, in 2e édit. Chemnitz, p. 106, pl. XIII, fig. 1-7, 1846.

élevée, comme quelques autres (Zonites *apneus*, Helix *philoscia*, *votiophila sciamoica*), par contre, témoignent d'une moyenne moins chaude et moins sèche. Mais cette discordance, qui n'est qu'apparente, résulte du mode de vie de ces espèces, mode qu'il est nécessaire que je fasse connaître, afin que je puisse faire comprendre l'aspect du pays à l'époque où vivaient ces animaux.

Voici, d'après leurs caractères et d'après ceux des espèces actuellement vivantes, qui leur sont les plus voisines, le mode de vie probable des Mollusques de Sansan.

SANSANIA *Larteti*. Espèce nocturne, se tenant sous les pierres, dans les endroits humides.

TESTACELLA *Larteti* et *Nouleti*. Nocturnes, terrées au pied des buissons touffus dans les lieux découverts, peu humides. Espèces carnivores se nourrissant de vers.

ZONITES *Ludovici*. Aux pieds des arbustes ou sous les pierres, dans les endroits assez secs.

ZONITES *apneus*. Sous les mousses ou les détritus dans les lieux couverts et humides. Coquille vivant probablement dans la région sous-pyrénéenne, d'où elle aura été entraînée par les courants jusque dans les dépôts du lac.

HELIX *Ramondi*. Semi-nocturne, se terrant dans les endroits secs et résistant bien, pendant le jour, à l'ardeur du soleil. Cette Hélice devait avoir les mêmes mœurs que la *melanostoma* de nos jours.

Helix *atopa*, *entela*, *catagonia*, *semna*, *polypleura*, *sterra*, *euglypholena*, *Leymeriana*, *campanea*, *eutrapela*, *Larteti*, *Sansaniensis*, *Seissanica*, *exœreta*, *exochia*, *sthenara* et *strongillostoma*. Sur les pierres, les troncs d'arbres ou au pied des arbustes, dans les endroits secs et arides. La plupart de ces formes aiment la chaleur et résistent parfaitement aux rayons solaires.

HELIX *Lucbardezensis*, sous les détritus humides ou sous les ombrages des forêts de Micocouliers.

HELIX *philoscia*, *votiophila*, *sciamoica*. Dans les endroits

frais et ombragés, ou sous les buissons le long des cours d'eaux.

HELIX *Dicroceri, ambidotina.* Sous les détritus, dans les endroits non exposés aux rayons du soleil.

HELIX *pleuradra*, *dasypleura*, *subpulchella.* Sous les mousses, sous les écorces des arbres, dans les lieux frais et ombragés.

HELIX *Barreri.* Sur les troncs d'arbres ou au pied des broussailles.

HELIX *asthena.* Sur les plantes, les pierres exposées au soleil. — Mêmes mœurs que les Hélices de la série de la *lauta* (submaritima).

MILNE EDWARDSIA *Larteti* et *Barreri.* Sur les troncs d'arbres, les arbustes ou au pied des buissons dans les endroits secs.

PUPA *Iratiana.* Sous les pierres, dans les lieux ombragés.

VERTIGO *Blainvilleana*, *Larteti*, *Nouletiana*, *Ludovici*, *Barreri*, *chydæa*, *eucrina*, *tapeina*, *necra*, *cyclophora*, *diversidens*, *Campanea*, *Sansanica*, *læmodonta*, *callostoma*, *codiolena*, *Milne Edwardsi*, *bothriocheila*, *ragia*, *triodonta*, *rhynchostoma*, *onixiodon* et *micronixia*. Sur les plantes aquatiques de la grande plaine marécageuse ou sur les herbes du bord des cours d'eaux. Les Vertigos ont à peu près le même genre de vie que les *Succinea.* A l'époque actuelle, c'est presque toujours dans le marais, sur le bord des étangs ou dans les endroits fangeux que l'on rencontre le plus d'espèces de ce genre. Le grand nombre de Vertigos et l'immense variété de formes et de caractères qui différencie entre eux ces petits Mollusques sansaniens, dénotent une vaste étendue de plaines basses et marécageuses, pour qu'autant d'espèces aient pu se produire. — Je dois ajouter encore que les Vertigos s'abritent également sous les mousses, les détritus, dans les endroits frais et ombragés ; mais ils sont toujours en nombre bien plus restreint dans les forêts que sur les herbes d'un marais ou les plantes aquatiques d'un lac.

CARYCHIUM *Nouleti*, *Larteti*, *Milne Edwardsi*, *coloratum.* Sous les mousses, les feuilles pourries, les pierres ou les détritus dans les endroits frais et ombragés.

LIMNÆA *terpna*, *pachygaster*, *dilatata*, *sphærogyra*, *Barreri*, *combsella*, *Larteti*, *armaniacensis*, *turrita*, *Dupuyana* et *eumicra*. Toutes ces Limnées sont de formes spéciales à des eaux dormantes, à fond vaseux, bien que limpides, comme celles d'un lac peu profond. Quelques-unes néanmoins (*Barreri*, *Dupuyana*, *eumicra*) pouvaient vivre indifféremment dans des eaux tranquilles ou dans des ruisseaux.

SEGMENTINA *declivis*, *Milne Edwardsi*, *Larteti* et *Barreri*. Les analogues actuelles se rencontrent dans les sources, les ruisseaux aux eaux claires et peu rapides. Elles ne prospèrent pas dans les marais ou les étangs. Elles ne vivent que dans les eaux qui sont renouvelées par un faible courant.

PLANORBIS *goniobasis*, *solidus*, *telæus*, *Sansaniensis*, *anabænus*, *epagogus*, *sphæriolænus*. Les représentants de ces Planorbes abondent dans les étangs et les marais. On les trouve rarement dans les rivières, tandis que les *Dupuyanus*, *Rousianus*, *leptogyrus*, *omalus*, *gyreligmus*, *Campaneus*, *Goussardianus*, *emyduum*, *microstatus*, *lenapalus* et *callistus* peuvent indifféremment vivre dans les ruisseaux, les étangs ou les marais. Les analogues de ces dernières espèces habitent ordinairement dans les petits ruisseaux et même dans des ruisselets le plus souvent aux trois quarts desséchés pendant la saison estivale.

CYCLOSTOMA *Larteti*, *subpyrenaicum* et *Campaneum*. Endroits secs, terrés, sous les pierres, dans les herbages desséchés ou au pied des buissons exposés au soleil. Ces Mollusques aiment la chaleur et résistent bien aux ardeurs des rayons.

MELANIA *aquitanica*. Cette espèce, découverte à Seissan dans un filon calcaire isolé au milieu de bancs d'argile marneuse, est une forme de rivière. Cette coquille offre quelques analogies avec plusieurs espèces de l'Indo-Chine et des îles de la Sonde.

MELANOPSIS *Kleini*. Du groupe de la *buccinoidæa* (1) de

(1) *Melania buccinoidæa*, Olivier, *Voy. emp. ott.*, I, p. 297, pl. XVII, fig. 8, 1801. — *Melanopsis buccinoidæa*, Férussac, *Mém. géol.*, p 54, 1814.

Syrie. Ses analogues congénères actuels vivent dans les cours d'eaux, rarement dans les lacs ou les étangs.

VALVATA *Larteti*. Espèce essentiellement rivicole.

UNIO LARTETI. Cette Mulette, trouvée à Seissan, dans un filon calcaire, aujourd'hui épuisé, appartient à un groupe d'espèces qui ne vivent que dans les fleuves ou les rivières à fond sablonneux ou de graviers. Cette espèce n'a pu habiter dans la vase d'un lac. N'y aurait-il que cette coquille, elle est suffisante pour prouver l'existence d'un cours d'eau à l'endroit où elle a été découverte. Lorsqu'on examine avec soin les nombreux Unios d'Europe, on remarque que les Mulettes des eaux dormantes et vaseuses ont toujours les valves *lisses* ou presque lisses, *brillantes* et richement colorées, et que celles des eaux courantes sont fortement sillonnées de stries concentriques *saillantes* souvent rugueuses et grossières. Les Unios de rivières ne sont jamais, en somme, ni aussi lisses ni aussi brillants que ceux des fonds vaseux. Or, l'*Unio Larteti*, loin d'être lisse et poli, est, au contraire, assez fortement sillonné de striations. Il n'a donc pu vivre dans un lac ou un étang, mais dans une rivière à fond de gravier (1). Le filon de la colline de Seissan où a été découvert cet Unio est incontestablement un reste de dépôt d'un des cours d'eau qui alimentaient le lac.

En résumé, sur les Mollusques *terrestres*, au nombre de 69 espèces :

2 ou 3 sont franchement nocturnes et vivent terrées;

23 à 25 préfèrent les lieux arides, exposés aux rayons du soleil;

12 à 15, les endroits humides ou le couvert des bois;

23 à 24 autres, les lieux herbacés, humides et fangeux.

Je n'ai pas remarqué parmi eux de formes alpestres. Un seul, le *Zonites apneus*, pourrait peut-être, à la rigueur, être considéré comme tel. Mais il n'y a rien de certain à son égard, bien que son congénère actuel, le *Zonites Petronellæ* (2) soit

(1) L'*Unio Larteti* appartient à une série d'espèces essentiellement *rivicoles* à la série des *amnicus* (Ziegler).

(2) Bourguignat, 1867 (*Helix petronellæ*, Charpentier, in L. Pfeiffer, *Mon*

spécial aux Alpes suisses, le Mollusque sansanien pouvait parfaitement exister sous le couvert des forêts ou dans les endroits frais et humides le long des ruisseaux.

Parmi les Mollusques *fluviatiles*, au nombre de 38 :

24 à 25 devaient vivre dans les eaux paisibles d'un étang, d'un marais ou d'un lac;

4 à 5 dans des eaux de sources ou de ruisseaux limpides; les autres, dans des eaux courantes.

Le mode de vie des Mollusques sansaniens dénote donc d'une façon incontestable la présence : 1° d'un étang ou lac, alimenté par des sources et des cours d'eau; 2° d'une grande plaine herbacée et fangeuse, ainsi que celle d'autres plaines; les unes arides et buissonneuses, les autres couvertes de forêts.

On peut maintenant, grâce aux Mollusques, se faire une idée du pays de Sansan à l'époque Miocène.

Au centre, un lac d'une assez grande étendue, aux rives basses et découpées fuyant à l'horizon. Autour, une immense plaine herbacée, humide et marécageuse, se continuant dans le lointain avec d'autres plus ou moins ondulées (sans élévations accusées), moins basses, par conséquent plus sèches, moins herbacées, coupées çà et là, en maquis, de buissons, et couvertes en certaines parties de vastes forêts à essence principale de micocouliers (Celtis) (1).

Ce lac peu profond (sa plus grande profondeur ne devait pas dépasser 30 mètres) avait du sud-ouest au nord-est une largeur moyenne de 6 kil. Son étendue m'est inconnue, puisqu'il n'est pas resté de témoins par suites des érosions; néanmoins, à mon sens, le lac pouvait avoir le triple de sa largeur. Sur ce dernier point, cependant, je ne puis rien affirmer.

Hel. viv., III, 1853, p. 95. — *Hyalina Petronellæ*, Stabile, *Moll. Piém.*, p. 34, 1864).

(1) On a découvert dans les dépôts de Sansan un grand nombre de débris et de fruits de cet arbre.

De nombreux cours d'eau venaient se déverser dans ce lac, et, bien qu'il y ait toute probabilité à cet égard, je ne puis certifier l'existence que de deux :

1° De celui de la colline de Seissan (Ambidot), où ont été trouvées les espèces *essentiellement rivicoles* des *Valvata* et *Unio Larteti*. Le débit de cette rivière devait être assez considérable. Ses eaux limpides coulaient sur un fond sablonneux ou de gravier.

2° D'une source qui, vis-à-vis cette rivière, se déversait à droite de la colline de Sansan. Cette source était incrustante, aux eaux chargées de calcaire. Ce n'est pas par l'étude des fossiles que je suis parvenu à sa constatation, mais par celle des dépôts de la colline.

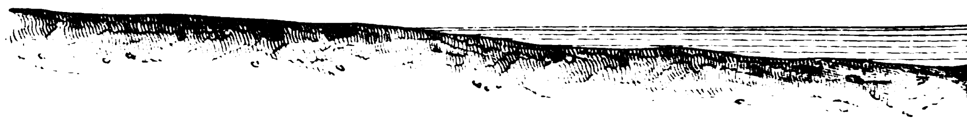
On a dû remarquer sur la coupe géologique une série de couche (C. D et E) se présentant à droite, sous l'apparence d'un calcaire marneux compact, et, à gauche, sous celle (D et E) de marnes argileuses. Ces couches, à stratification régulière, sont le double résultat des détritus alluvionnaires entraînés par les ruisseaux et de celui des eaux incrustantes de cette source, qui, en se déposant, ont imprégné de calcaire les dépôts marneux. On ne peut comprendre autrement la présence *insolite* de ces calcaires compacts *se montrant sur un très petit espace*, lorsque le reste des couches se trouve argilo-marneux.

On remarque encore que ces calcaires compacts sont séparés à leur partie moyenne, par une faible assise de marne argileuse. Cette assise est incontestablement due à une abondance de détritus, *entraînés d'un seul coup*, à la suite de grandes pluies, qui, en grossissant les cours d'eau, ont jeté dans le lac une quantité plus considérable de matières marneuses, enlevées des plaines environnantes, et suffisantes pour dominer et recouvrir momentanément l'apport régulier de la source. Mais, le calme revenu, on voit les calcaires reprendre le dessus et continuer leurs dépôts jusqu'à la couche A.

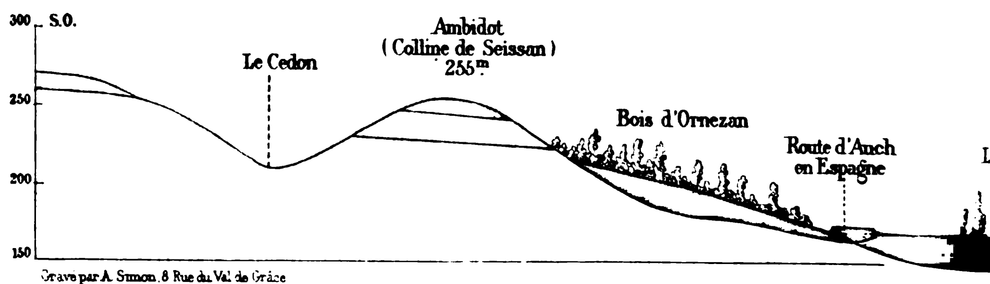
Dans la vue que je donne du lac de Sansan à l'époque Miocène, pour bien faire comprendre la physionomie du pays, je



VUE DU LAC DE SANS



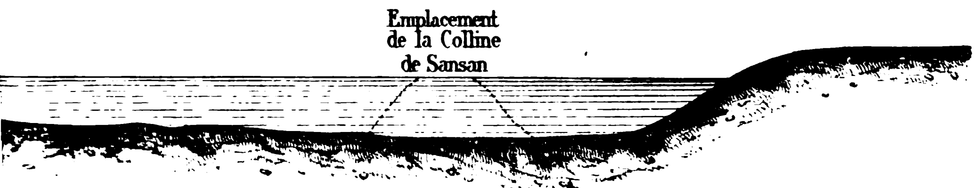
COUPE DU



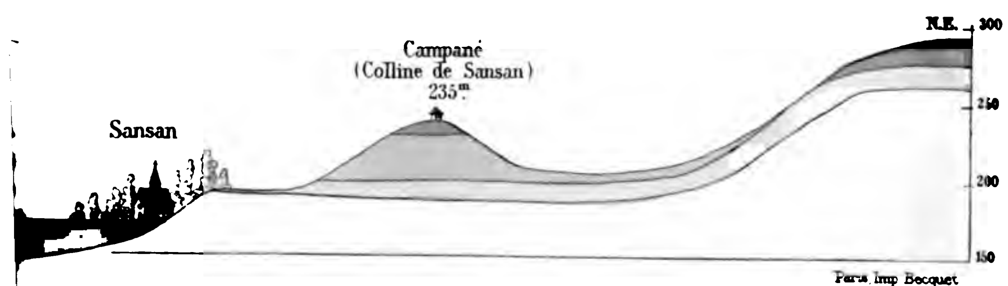
VUE DE L'EMPLACEMENT



L'ÉPOQUE MIOCÈNE



E SANSAN



AC A L'ÉPOQUE ACTUELLE

n'ai pas fait figurer à l'horizon la chaîne pyrénéenne, parce que ne connaissant pas la forme des montagnes qui ont dû subir, du reste, bien des modifications depuis la période miocénique, je n'ai pas voulu créer une vue d'imagination; mais bien une vue réelle du *lac seul* et de la *plaine environnante*.

C'est dans ce pays, dont je viens de noter la climatologie et de reconstruire l'aspect, d'après ces Mollusques si dédaignés de ceux qui ne peuvent les comprendre, que vivaient, à cette époque reculée, ces innombrables animaux qui font de Sansan le plus riche ossuaire de l'Europe.

Les Vertébrés sont au nombre de plus d'une centaine, dont 61 Mammifères, 19 Oiseaux, 25 Reptiles et 4 à 5 Poissons.

Parmi les Mammifères, les plus remarquables sont : le *Protopithecus antiquus*, espèce de singe anthropomorphe voisin des Gibbons; l'*Amphicyon major*, carnassier de la taille des grands Ours; le *Macrotherium Sansaniense*, animal énorme, gros comme un Éléphant; le *Mastodon angustidens;* les Rhinocéros *tetradactylus*, *Sansaniensis* et autres; le *Dinotherium giganteum*, etc., etc.; le *Dicrocerus elegans*, espèce de Cerf qui paissait, en troupes immenses, dans la grande plaine marécageuse.

Les Oiseaux, si bien décrits par le savant professeur Alphonse Milne Edwards, appartiennent aux familles des Rapaces (3 espèces), des Passereaux (1 espèce), des Grimpeurs (2 espèces), des Gallinacés (5 espèces), des Ardéides (1 espèce), des Rallides (3 espèces), des Totanides (1 espèce), enfin des Palmipèdes-Lamellirostres (3 espèces).

Les Reptiles se décomposent en Chéloniens (6 espèces dont 4 *Testudo* et 2 Emys). Un des *Testudo* avait une carapace d'au moins 3 mètres de tour); en Sauriens (9 espèces, dont 5 *Lacerta*, 2 *Triton* et 2 *Salamandra*); en Ophidiens (5 espèces, dont 3 *Anguis*, 1 *Coluber* et 1 *Vipera*); enfin, en Batraciens (5 espèces de *Rana*, dont une (la *gigantea*) pouvait avoir plus d'un pied de longueur).

Les Poissons, de la famille des Ganoïdes, sont voisins des

Cyclurus, dont les seuls représentants actuels, d'après notre ami Émile Sauvage, vivent dans les eaux de l'Amérique du Nord, notamment dans les lacs et les marais des États-Unis.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

Sansania Larteti. — 1. Coq. grossie, vue en dessus (d'après Dupuy, ainsi que les deux suivantes). — 2. La même, de grand. nat. — 3. La même, grossie, vue en dessous.

Testacella Larteti (d'après Dupuy). — 4. Coq. grossie, vue en dessous. — 5. La même, de grand. nat, vue en dessus. — 6. La même, grossie, vue en dessus. — 7. (*Testacella Nouleti*, d'après Gassies). Coq. de grand. nat., vue en dessous. — 8. Œuf grand. nat. (d'après Gassies).

Zonites apneus. — 9. Coq. grossie, vue en dessus. — 10. La même, vue en dessous. — 11. La même, grand. nat., vue en dessus. — 12. La même, grossie, vue de face.

Zonites Ludovici. — 13. Coq. de grand. nat., vue en dessus. — 14. La même, en dessous. — 15. La même, de face.

Helix ambidotina. — 16. Coq. de grand. nat., vue en dessus. — 17. La même, de face. — 18. La même, en dessous. — 19. Fragment du dernier tour, très grossi, pour montrer le mode de striation.

Helix Dicroceri. — 20. Coq. de grand. nat., vue de face. — 21. La même, en dessus. — 22. La même, en dessous. — 23. Fragment du dernier tour, très grossi, pour montrer le mode de striation.

PLANCHE 2.

Helix Larteti. — 24. Coq. de grand. nat., vue de face (type d'après de Boissy).

Helix Sansaniensis (d'après Dupuy). — 25. Coq. de grand. nat., vue de face. — 26. La même, vue en arrière. — 27. La même, en dessous.

Helix Seissanica. — 28. Coq. grand. nat., de face.

Helix exereta. — 29. Coq. grand. nat., de face.

Helix exochia. — 30. Coq. grand. nat., de face.

Helix Sthenara. — 31. Coq. grand. nat., de face.

Helix atopa. — 32. Coq. grand. nat., de face.

Helix strongillostoma. — 33. Coq. grand. nat., de face

Helix Catagonia. — 34. Coq. grand. nat., de face.

Helix entela. — 35. Coq. grand. nat., de face.

HELIX SEMNA. — 36. Coq. grand. nat., de face. — 37. Fragment très grossi du dernier tour, pour montrer le mode de striation.

HELIX POLYPLEURA. — 38. Coq. grand. nat., de face. — 39. Fragm. très grossi du dernier tour.

HELIX STERRA. — 40. Coq. grand. nat., de face. — 41. Fragm. très grossi du dernier tour.

HELIX LUCBARDEZENSIS (d'après Sandberger). — 42. Coq. de grand. nat., en dessus. — 43. La même, en arrière. — 44. La même, de face.

HELIX CAMPANEA. — 45. Coq. grand. nat., de face. — 46. Fragm. très grossi du dernier tour.

HELIX EUGLYPHOLENA. — 47. Coq. grand. nat., de face. — 48. Fragm. très grossi du dernier tour.

HELIX EUTRAPELA. — 49. Coq. grand. nat., de face.

HELIX LEYMERIANA. — 50. Coq. grand. nat., de face. — 51. Fragm. très grossi du dernier tour.

PLANCHE 3.

HELIX PHILOSCIA. — 52. Grand. nat., vue de face. — 53. La même, vue en dessus.

HELIX SCIAMOICA. — 54. Grand. nat., vue en dessus. — 55. La même, vue de face.

HELIX VOTIOPHILA. — 56. Grand. nat., vue de face.

HELIX BARRERI. — 57. Coq. grossie, vue de face. — 58. Grand. nat., vue de face. — 59. Grand. nat., vue en dessus. — 60. Grossie, vue en dessus. — 61. Grossie, vue en dessous,

HELIX ASTHENA. — 62. Coq. grossie, vue de face. — 63. Grand. nat., vue de face. — 64. Grand. nat., vue en dessus. — 65. Grossie, vue en dessus. — 66. Grossie, vue en dessous.

HELIX PLEURADRA. — 67. Coq. grossie, vue de face. — 68. Grand. nat., vue de face. — 69. Grand. nat., vue en dessous. — 70. Grossie, vue en dessous. — 71. Grossie, vue en dessus. — 72. Détail des stries du dernier tour.

HELIX DASYPLEURA. — 73. Détail des stries du dernier tour. — 74. Coq. grand. nat., vue de face. — 75. Grossie, vue de face. — 76. Grossie, vue en dessous. — 77. Grossie, vue en dessus.

MILNE EDVARDSIA LARTETI. — 78. Coq. grand. nat., vue de face (le sommet est restauré). — 79. Même espèce, d'après la figure 4 *a* de la pl. XV du *Journ. Conch.*, 1850.

MILNE EDVARDSIA BARRERI. — 80. Coupe très grossie de l'intérieur d'un moule de Barreri, pour montrer la disposition des lamelles sur la columelle. — 81. Coq. grand. nat., vue de face.

PUPILLA IRATIANA. — 82. Grand nat. — 83. Coq. grossie, vue de face. — 84. Dernier tour grossi, vu de côté. — 85. Ouverture très grossie.

VERTIGO BLAINVILLEANA. — 86. Grand. nat. — 87. Coq. grossie, vue de ace (d'après la figure donnée par l'abbé Dupuy).

PLANCHE 4.

VERTIGO LARTETI. — 88. Grand. nat. — 89. Coq. grossie, vue de face. — 90. Dernier tour grossi, vue de côté. — 91. Ouverture très grossie.

VERTIGO NOULETIANA. — 92. Grand. nat. — 93. Coq. grossie, vue de face. — 94. Dernier tour grossi, vu de côté. — 95. Ouverture très grossie.

VERTIGO LUDOVICI. — 96. Grand. nat. — 97. Coq. grossie, vue de face. — 98. Dernier tour grossi, vu de face. — 99. Ouverture très grossie.

VERTIGO BARRERI. — 100. Grand. nat. — 101. Coq. grossie, vue de face. — 102. Dernier tour grossi, vu de côté. — 103. Ouverture très grossie.

VERTIGO CHYDÆA. — 104. Grand. nat. — 105. Coq. grossie, vue de face. — 106. Dernier tour grossi, vu de côté. — 107. Ouverture très grossie.

VERTIGO EUCRINA. — 108. Grand. nat. — 109. Coq. grossie, vue de face. — 110. Dernier tour grossi, vu de côté. — 111. Ouverture très grossie.

VERTIGO TAPEINA. — 112. Grand. nat. — 113. Coq. grossie, vue de face. — 114. Dernier tour grossi, vu de côté. — 115. Ouverture très grossie.

VERTIGO NECRA. — 116. Grand. nat. — 117. Coq. grossie, vue de face. — 118. Dernier tour grossi, vu de côté. — 119. Ouverture très grossie.

VERTIGO CYCLOPHORA. — 120. Grand. nat. — 121. Coq. grossie, vue de face. — 122. Dernier tour grossi, vu de face. — 123. Ouverture très grossie.

VERTIGO DIVERSIDENS. — 124. Grand. nat. — 125. Coq. grossie, vue de face. — 126. Dernier tour grossi, vu de côté. — 127. Ouverture très grossie.

PLANCHE 5.

VERTIGO SANSANICA. — 128. Grand. nat. — 129. Coq. grossie, vue de face. — 130. Dernier tour grossi, vu de côté. — 131. Ouverture très grossie.

VERTIGO LÆMODONTA. — 132. Grand. nat. — 133. Coq. grossie, vue de face. — 134. Dernier tour grossi, vu de côté. — 135. Ouverture très grossie.

VERTIGO CALLOSTOMA. — 136. Grand. nat. — 137. Coq. grossie, vue de face. — 138. Dernier tour grossi, vu de côté. — 139. Ouverture très grossie.

VERTIGO CAMPANEA. — 140. Grand. nat. — 141. Coq. grossie, vue de face. — 142. Dernier tour grossi, vu de côté. — 143. Ouverture très grossie.

VERTIGO CODIOLENA. — 144. Grand. nat. — 145. Coq. grossie, vue de face. — 146. Dernier tour grossi, vu de côté. — 147. Ouverture très grossie.

VERTIGO MILNE EDVARDSI. — 148. Grand. nat. — 149. Coq. grossie, vue de face. — 150. Dernier tour grossi, vu de côté. — 151. Ouverture très grossie.

VERTIGO BOTRIOCHEILA. — 152. Grand. nat. — 153. Coq. grossie, vue de face. — 154. Dernier tour grossi, vu de côté. — 155. Ouverture très grossie.

VERTIGO RAGIA. — 156. Grand. nat. — 157. Coq. grossie, vue de face. — 158. Dernier tour grossi, vu de côté. — 159. Ouverture très grossie.

VERTIGO TRIODONTA. — 160. Grand. nat. — 161. Coq grossie, vue de face. — 162. Dernier tour grossi, vu de côté. — 163. Ouverture très grossie.

VERTIGO RYNCHOSTOMA. — 164. Grand. nat. — 165. Coq. grossie, vue de face. — 166. Dernier tour grossi, vu de côté. — 167. Ouverture très grossie.

Vertigo onixiodon. — 168. Grand. nat. — 169. Coq. grossie, vue de face. — 170. Dernier tour grossi, vu de côté. — 171. Ouverture très grossie.

Vertigo micronixia. — 172. Grand nat. — 173. Coq. grossie, vue de face. — 174. Dernier tour grossi, vu de côté. — 175. Ouverture très grossie.

PLANCHE 6.

Carychium Nouleti. — 176. Grand. nat. — 177. Ouverture très grossie. — 178. Dernier tour grossi, vu de côté. — 179. Coq. grossie, vue de face.

Carychium Larteti. — 180. Grand. nat. — 181. Ouverture très grossie. — 182. Dernier tour grossi, vu de côté. — 183. Coq. grossie, vue de face.

Carychium Milne Edvardsi. — 184. Grand. nat. — 185. Ouverture très grossie. — 186. Dernier tour grossi, vu de côté. — 187. Coq. grossie, vue de face.

Carychium coloratum. — 188. Grand. nat. — 189. Ouverture très grossie. — 190. Coq. grossie, vue de face.

Lymnea terpna. — 191. Coq. de grand. nat., vue de face.
Lymnea pachygaster. — 192. Id.
Lymnea dilatata. — 193. Id.
Lymnea sphærogyra. — 194. Id.
Lymnea Armamiacensis. — 195. Id.
Lymnea Barreri. — 196. Id.
Lymnea Larteti. — 197. Id.

Lymnea combsella. — 198. Coq. grand. nat., vue de face. — 199. La même, grossie.

Lymnea turrita. — 200. Grand. nat. — 201. Coq. grossie, vue de face.

Lymnea Dupuyana. — 202. Coq. grand. nat., vue de face. — 203. La même, grossie. — 204. Ouverture très grossie.

Lymnea eumicra. — 205. Grand. nat. — 206. Ouverture très grossie. — 207. Coq. grossie, vue de face.

Planorbis goniobasis. — 208. Coq. grand. nat., vue en dessus. — 209. La même, vue en dessous. — 210. La même, vue de face.

PLANCHE 7.

Planorbis solidus. — 211. Coq. grand. nat., vue en dessus. — 212. La même, de face. — 213. La même, en dessous.

Planorbis telæus. — 214. Coq. grand. nat., en dessus. — 215. La même, de face.

Planorbis Sansaniensis. — 216. Coq. grand. nat., en dessus. — 217. La même, de face. — 218. La même, en dessous.

Planorbis anabænus. — 219. Coq. grand. nat., en dessus. — 220. La même, de face. — 221. La même, en dessous.

Planorbis epagogus — 222. Coq. grand. nat., de face. — 223. La même, en dessus. — 224. La même, en dessous.

Planorbis Dupuyanus. — 225. Coq. grossie, en dessus. — 226. La même en dessus, de grand. nat. — 227. La même, grossie, de face. — 228. La même grossie, en dessous.

Planorbis rousianus. — 229. Coq. grossie, en dessus. — 230. La même, en dessous. — 231. La même, en dessus, de grand. nat. — 232. La même grossie, de face.

Planorbis gyreligmus. — 233. Coq. grossie, en dessus. — 234. La même, en dessus, de grand. nat. — 235. La même grossie, de face. — 236. La même, en dessous.

Planorbis omalus. — 237. Coq. grossie, en dessus. — 238. La même, de grand. nat., en dessus. — 239. La même, grossie. — 240. La même, en dessous.

Planorbis leptogyrus. — 241. Coq. grossie, en dessus. — 242. La même, en dessous. — 243. La même, de grand. nat., en dessus. — 244. La même grossie, de face.

Planorbis emyduum. — 245. Coq. grand. nat., en dessus. — 246. La même grossie, en dessus. — 247. La même, de face. — 248. La même, en dessous.

Planorbis sphæriolenus. — 249. Coq. grossie, en dessus. — 250. La même, en dessous. — 251. La même, de grand. nat., en dessus. — 252. La même grossie, de face. — 253. La même, encore plus grossie, de face.

PLANCHE 8.

Planorbis Goussardianus. — 254. Coq. grossie, en dessus. — 255. La même, en dessus, de grand. nat. — 256. La même, grossie, de face. — 257. La même, en dessous.

Planorbis Callistus. — 258. Coq. grand. nat., en dessus. — 259. La même, grossie, en dessus. — 260. La même, grossie, de face. — 261. La même, grossie, en dessous. — 262. La même très grossie, en dessus.

Planorbis lenapalus. — 263. Coq. de grand. nat., en dessus. — 264. La même, grossie, en dessus. — 265. La même, grossie, de face. — 266. Ouverture très grossie. — 267. Coq. grossie, en dessous.

Planorbis microstatus. — 268. Coq. grossie, en dessous. — 269. La même, de grand. nat., en dessus. — 270. La même, grossie, en dessus. — 271. La même, grossie, de face. — 272. Ouverture très grossie.

Segmentina declivis. — 273. Coq. grossie, en dessous. — 274. La même, grossie, en dessus. — 275. La même, de grand. nat., de face. — 276. La même, grossie, de face.

Segmentina Milne Edvardsi. — 277. Coq. grossie, en dessous. — 278. La même, grand. nat., en dessus. — 279. La même, grossie, de face. — 280. La même, grossie, en dessus.

Segmentina Larteti. — 281. Coq grossie, en dessus. — 282. La même, de grand. nat., en dessus. — 283. La même, grossie, de face. — 284. La même, grossie, en dessous.

Segmentina Barreri. — 285. Coq. grossie, en dessous. — 286. La même, de grand. nat., en dessus. — 287. La même, grossie, de face. — 288. La même, grossie, en dessus.

Cyclostoma subpyrenaicum. — 289. Coq. grand. nat., de face.

Cyclostoma campaneum. — 290. Coq. grand. nat., de face.

Cyclostoma Larteti (d'après Sandberger). — 291. Coq. un peu grossie, de face. — 292. Trait indiquant la taille. — 293. Coq. un peu grossie, en arrière.

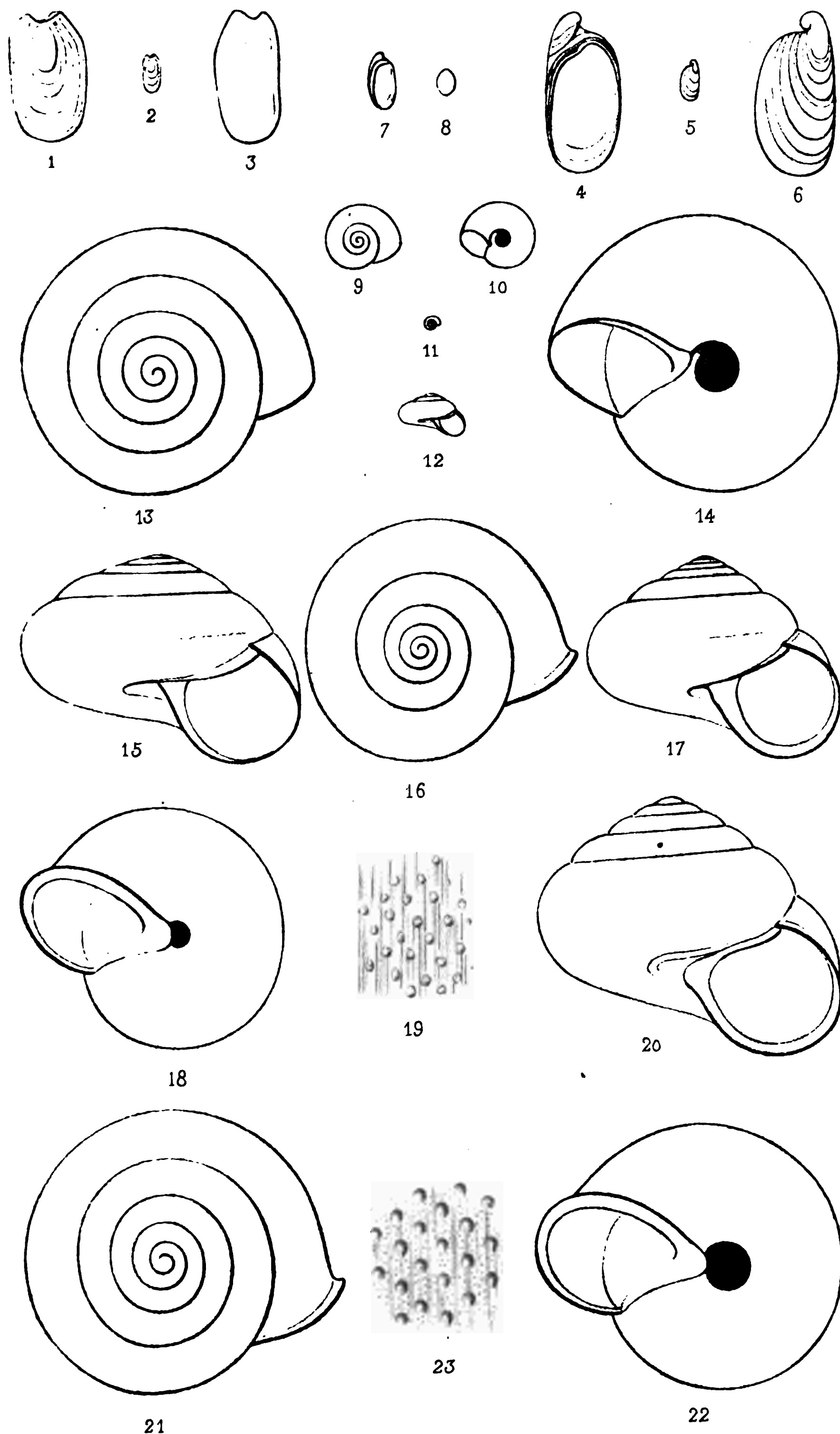
Melanopsis Kleini (d'après Sandberger). — 294. Coq. un peu grossie, de face. — 295. Trait indiquant la taille. — 296. Coq. un peu grossie, en arrière.

Valvata Larteti. — 297. Coq. grand. nat., en dessus. — 298. La même, de face. — 299. La même, en dessous.

Melania Aquitanica. — 300. Coq. grand. nat., en arrière. — 301. La même, de face.

Unio Larteti. — 302. Valve sénestre, vue en dessus, de grandeur naturelle (d'après le Dr Noulet).

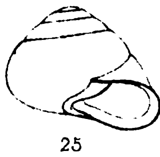
PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2

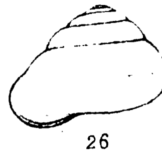


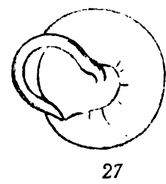
Faune Malacologique de Sansan.

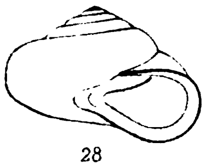
Imp. Becquet, Paris.

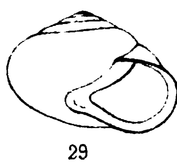

24

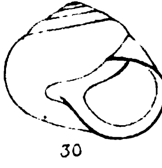

25

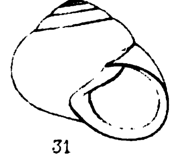

26

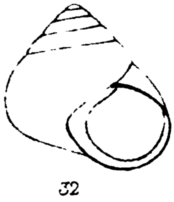

27

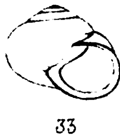

28

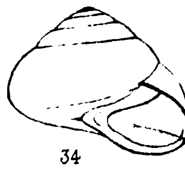

29

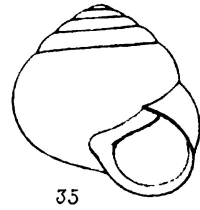

30


31


32


33

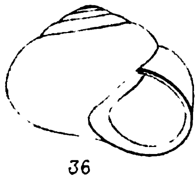

34

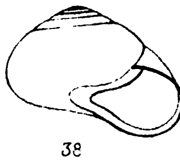

35

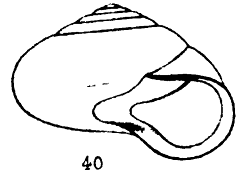

37


39

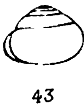

41

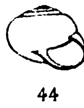

36

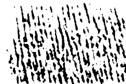

38

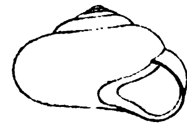

40

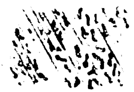

42


43

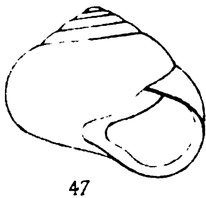

44

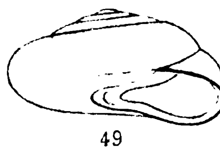

46

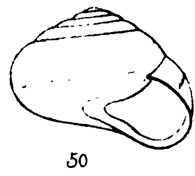

45


48


51

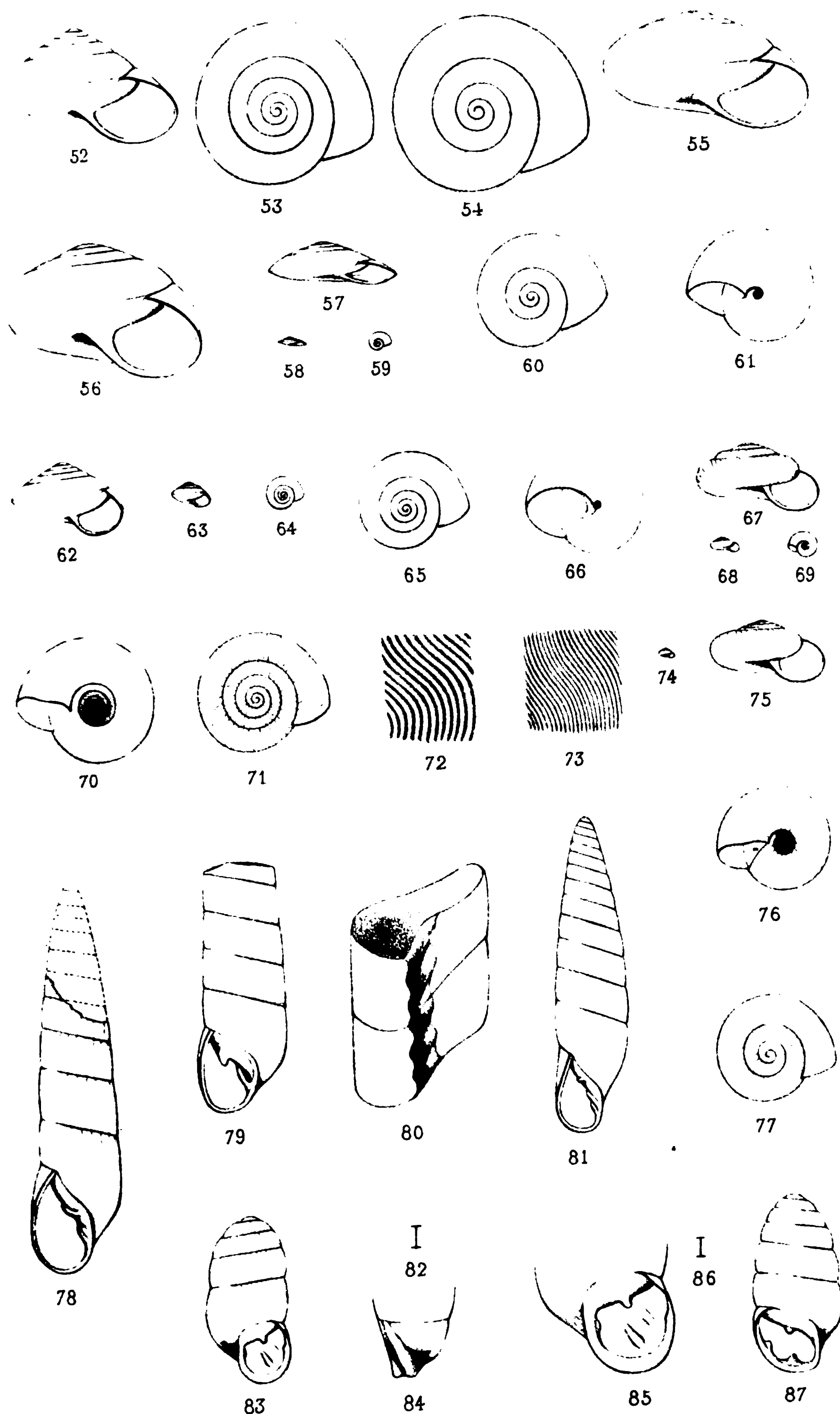

47


49


50

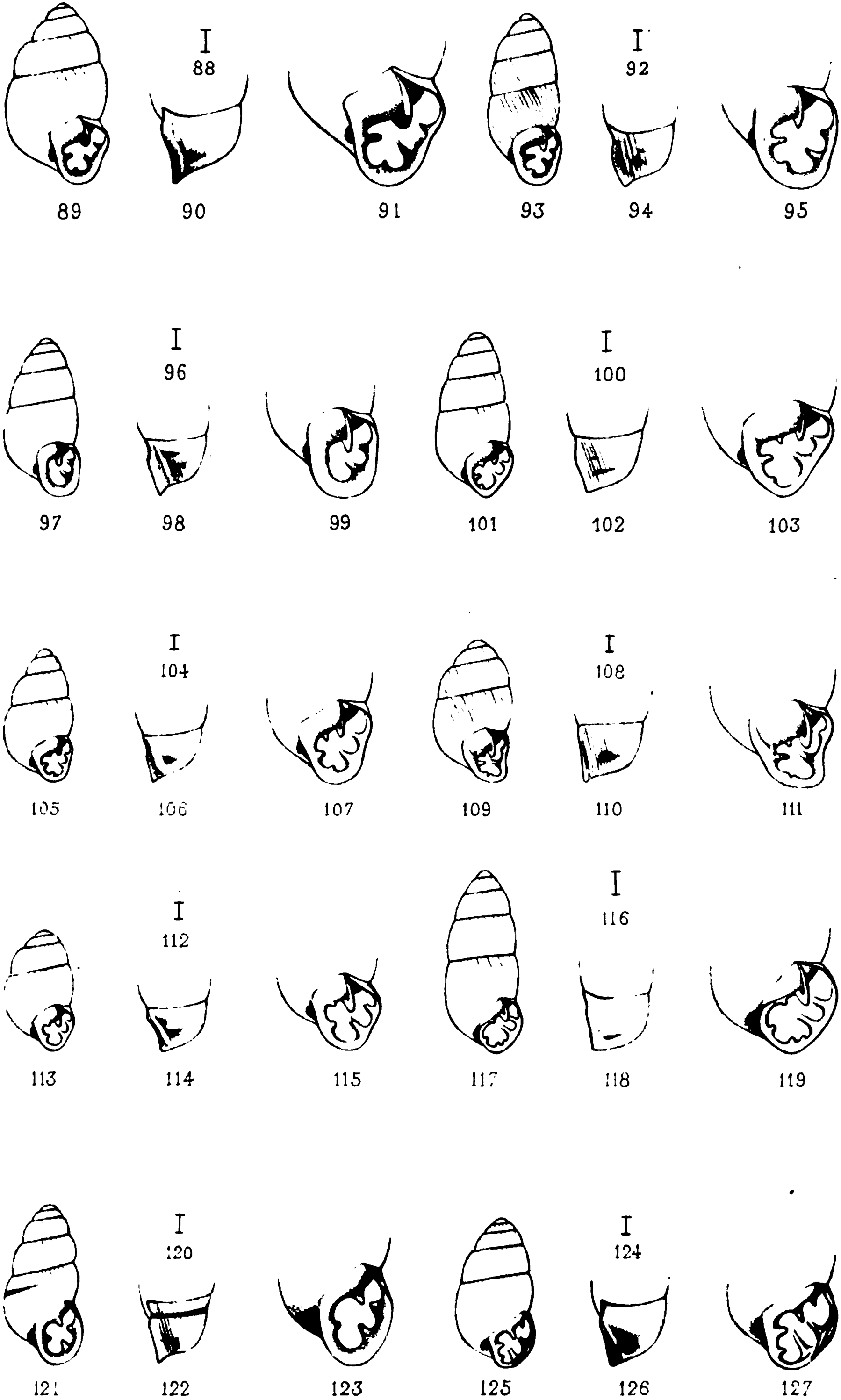
Faune Malacologique de Sansan.

Imp Becquet, Paris.



Faune Malacologique de Sansan.

Imp. Becquet, Paris.

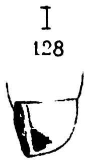


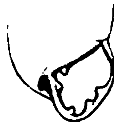
Faune Malacologique de Sansan.

Imp. Becquet, Paris.


129

I
128


130

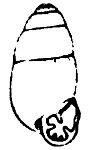

131


133

I
132


134

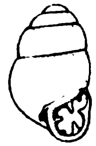

135


137

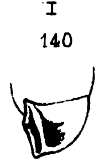
I
136

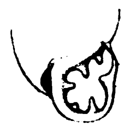

138


139


141

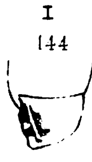
I
140

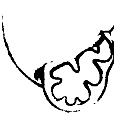

142


143


145

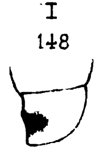
I
144


146


147


149

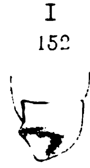
I
148


150


151


153

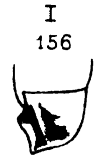
I
152

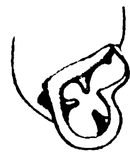

154

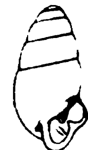

155


157

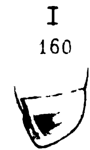
I
156


158


159


161

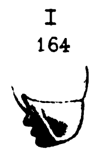
I
160


162

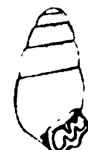

163


165

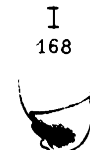
I
164


166


167


169

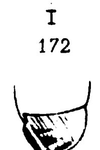
I
168


170


171


173

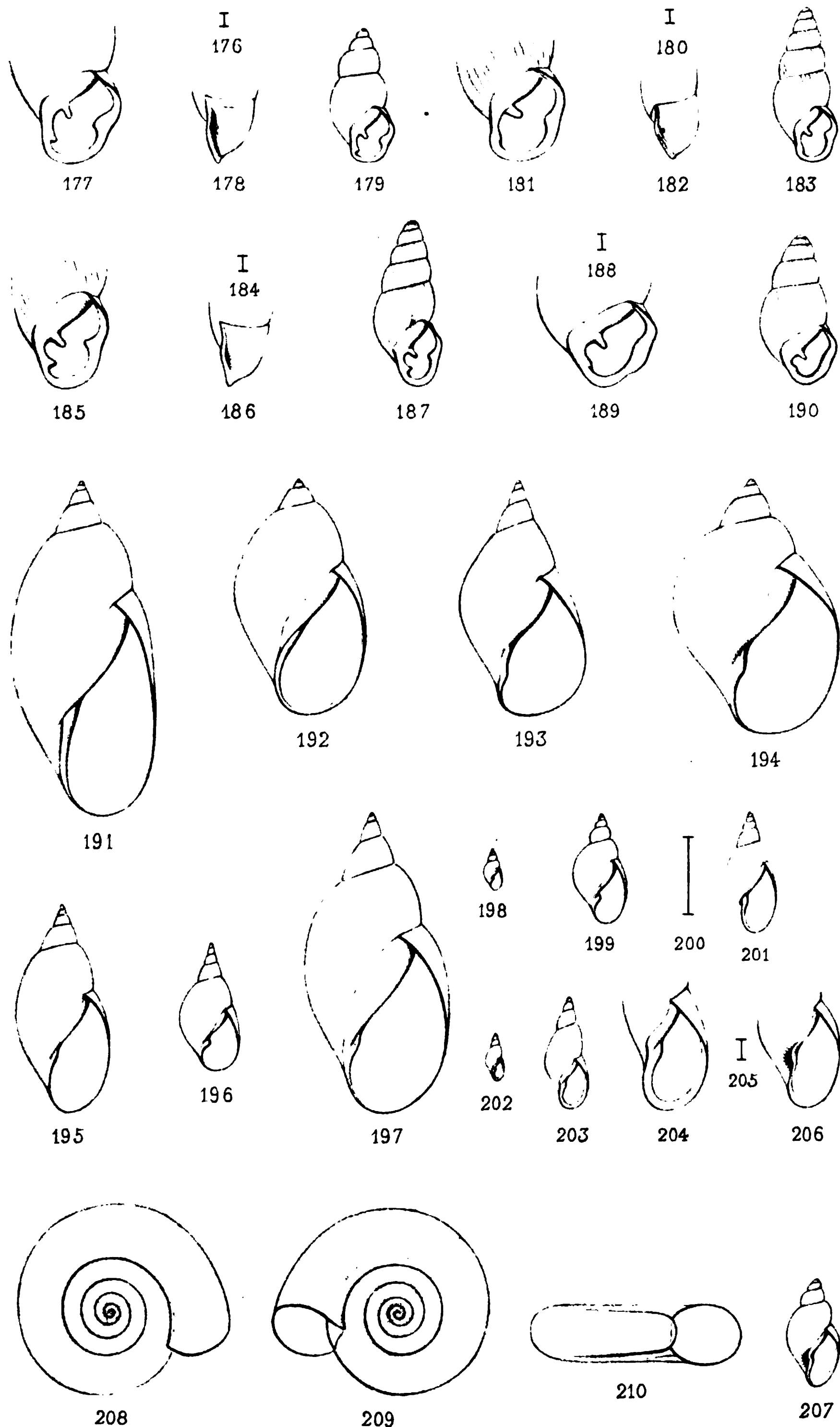
I
172


174


175

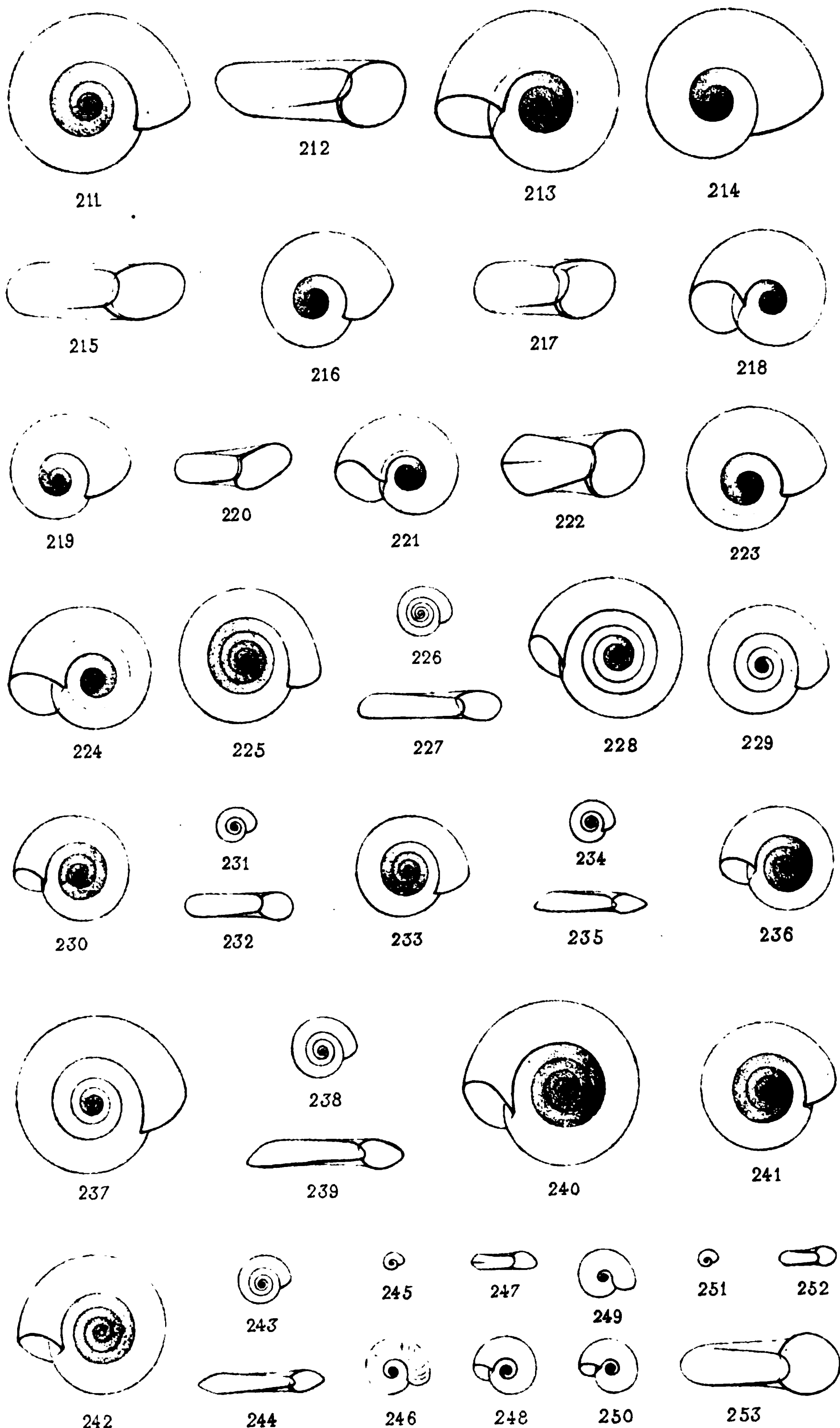
Faune Malacologique de Sansan.

Imp. Becquet Paris.



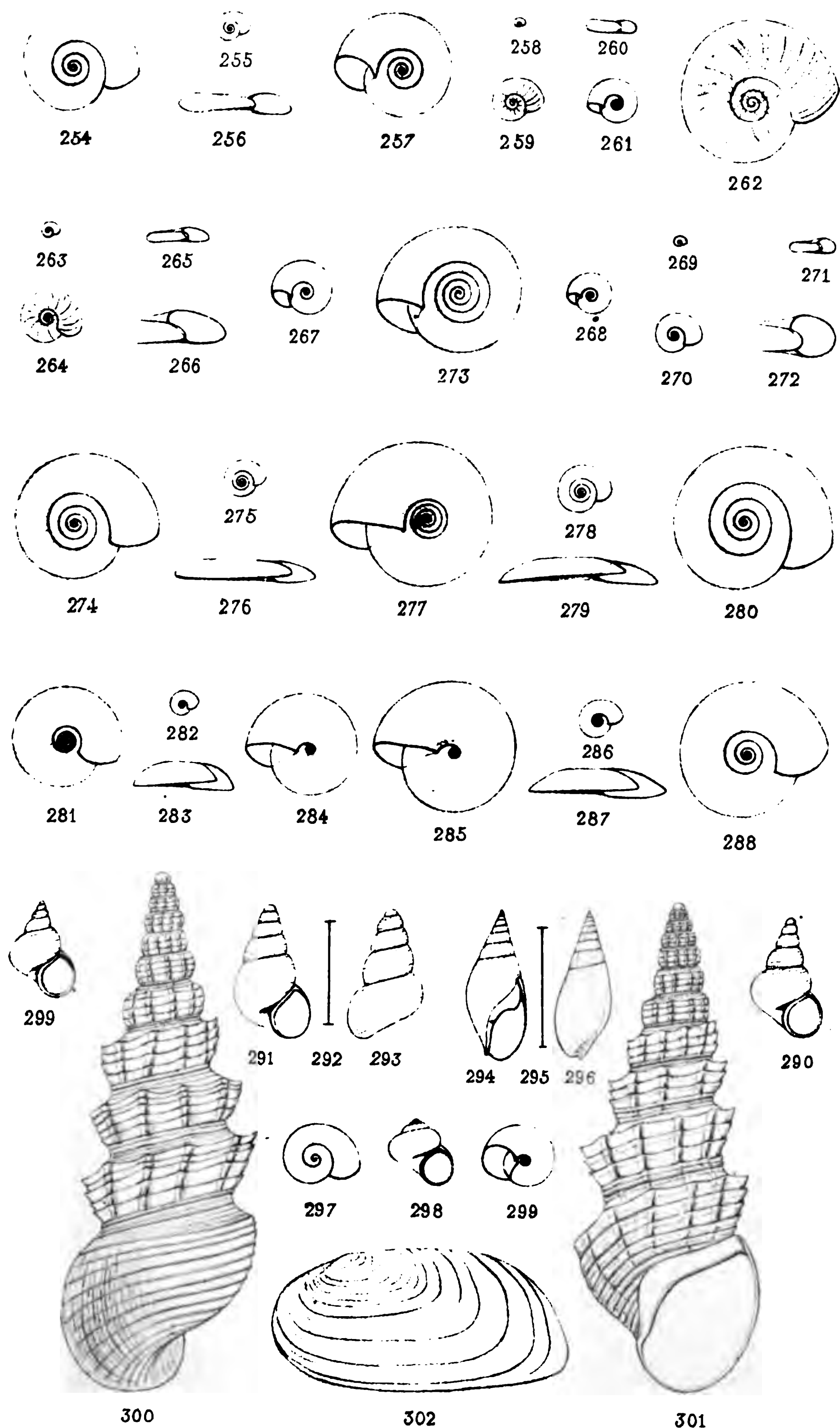
Faune Malacologique de Sansan.

Imp. Becquet, Paris.



Faune Malacologique de Sansan.

Imp. Becquet, Paris.



Faune Malacologique de Sansan.

Imp. Becquet, Paris.





Date Due